DU 6000

Manual do Utilizador

CYBELEC SA
RUE DES UTTINS 27
CH - 1400 YVERDON-LES-BAINS
SWITZERLAND

Tel. ++ 41 24 447 02 00
Fax ++ 41 24 447 02 01
E-Mail: info@cybelec.ch

V-DOC-DU6000-PT

Importante:

Esta observação explica as operações de programação normal e padrão do controle numérico. Como os controles numéricos podem estar equipados com funções configuráveis pelo fabricante da prensa para seus próprios objetivos específicos, por favor consulte as instruções complementares fornecidas pelo fabricante com relação à programação destas funções.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E DE MANUTENÇÃO

- O operador deve ser treinado para trabalhar com a máquina na qual o controle numérico será instalado.
- A utilização inadequada do controle numérico pode causar danos ao equipamento e/ou ferimentos em pessoas.
- A modificação dos parâmetros da máquina pode ocasionar danos materiais importantes ou resultar em má qualidade do produto.
- O painel traseiro somente pode ser retirado por um técnico qualificado (perigo de eletrocussão).
- Não exponha o controle numérico à umidade excessiva, de maneira a evitar qualquer risco de eletrocussão ou de deterioração do equipamento.
- Certifique-se de que o controle numérico está desligado da alimentação elétrica antes de executar qualquer limpeza. Não utilize líquidos que tenham conteúdo alcoólico ou amoníaco.
- No caso de mau funcionamento do controle numérico chame um técnico.
- Não exponha o controle numérico aos raios solares ou a qualquer outra fonte de calor.
- Não coloque o controle numérico nas proximidades de equipamentos magnéticos como transformadores, motores ou dispositivos que gerem interferência (máquinas de soldar,etc.).
- Substitua os filtros do ventilador a intervalos regulares de maneira a evitar o seu aquecimento excessivo.

CONTRATO DE LICENÇA DO SOFTWARE CYBELEC

DIREITOS AUTORAIS GERAIS

O software CYBELEC está protegido por direitos autorais, e todos os direitos de cópia são reservados.

O software CYBELEC somente pode ser instalado e utilizado em equipamentos autorizados (PC ou DNC).

Os manuais do usuário também estão protegidos por direitos autorais, e todos os direitos de utilização e de cópia são reservados.

Este documento não pode, no todo ou em partes, ser copiado, fotocopiado, reproduzido, traduzido ou resumido sem o consentimento prévio, por escrito, da CYBELEC.

DIREITOS AUTORAIS ESPEICIAIS PARA O DISQUETE

Os usuários legais do produto deste software somente estão autorizados a copiarem os conteúdos do disquete na memória do computador que executará o programa, e a fazerem uma cópia de segurança do disquete original para o casos de perda do programa original.

A cópia, duplicação, venda ou a distribuição não autorizada deste produto se constitui em violação da lei.

DIREITOS AUTORAIS ESPEICIAIS DA EPROM

As unidades DNC e CNC da CYBELEC DNC nas quais o software feito pela CYBELEC tenha sido substituído por uma cópia que não seja da CYBELEC, e sem a autorização escrita da CYBELEC, perderão imediatamente suas garantias.

GARANTIA

A CYBELEC não garante que os produtos de seu software funcionarão adequadamente em todos os computadores e em todos os ambientes de programação.

As limitações de utilização de um produto do software e de suas especificações técnicas são decididas exclusivamente pela CYBELEC; a CYBELEC é a única detentora dos direitos de decisão sobre a conformidade e o desempenho de um determinado software.

O software CYBELEC não compensará incompatibilidades nas revisões ou versões dos sistemas operacionais.

Executar o software CYBELEC em diferentes revisões ou versões, ou alternar diferentes versões ou revisões poderá resultar na perda ou alteração dos dados.

SERVIÇO DE ATUALIZAÇÃO DO SOFTWARE

A aquisição do software CYBELEC confere ao usuário, durante um ano, direito às atualizações do software do tipo "correção".

Durante a utilização de uma versão revisada ou corrigida do software poderá ocorrer perda de dados (programa, parâmetros, etc.), ou o equipamento ou suas conexões poderão necessitar de modificações. Estes efeitos nem sempre são previsíveis e não são de responsabilidade da CYBELEC.

RESCISÃO

Este contrato será automaticamente rescindido em caso de falência do ou contra o licenciado, mediante qualquer transferência para os credores do licenciado, mediante qualquer embargo à execução ou processo contra o licenciado ou seus ativos, e que realmente inibam sua capacidade de realizar negócios, ou mediante a dissolução do licenciado.

A CYBELEC possui o direito a rescindir imediatamente este contrato, caso o licenciado viole as condições anteriormente mencionadas.

Em trinta dias a partir da rescisão deste contrato, e por qualquer razão, o licenciado, a seu critério, poderá:

- Devolver à CYBELEC ou ao fornecedor autorizado, todas as cópias existentes de tal software e materiais a ele relacionados, ou
- Fornecer á CYBELEC evidências satisfatórias de que o original e todas as cópias do software, no todo ou de qualquer forma, foram destruídas.

LIMITAÇÃO DA RESPONSABILIDADE

A garantia a seguir é expressa ou implícita, ao contrário de todas as outras.

O licenciado também concorda que a CYBELEC não será responsável por lucros cessantes, perda de economias, perda da utilização, ou por outros danos incidentais ou conseqüenciais resultantes da utilização ou da incapacidade de utilização do software, ou por qualquer reivindicação ou demanda contra o licenciado por parte de qualquer terceiro.

Sob nenhuma hipótese a CYBELEC será responsável por danos conseqüenciais, mesmo se a CYBELEC houver sido avisada da possibilidade de tais danos.

A CYBELEC não garante que as funções contidas no software atenderão às exigências do licenciado ou que a operação do mesmo será totalmente livre de erros.

Caso o software apresente defeitos, o licenciado (e não a CYBELEC, nem seu fornecedor ou representante autorizado) assumirá todos os custos com os serviços, reparos ou correções necessários.

A CYBELEC garante que os disquetes, EPROMS ou outros suportes magnéticos ou cassetes nos quais o programa é fornecido estão livres de defeitos de material e de mão de obra, por um período de 90 dias a partir do envio ao licenciado, conforme evidenciado pela cópia da nota da embalagem.

LIMITAÇÃO DOS REPAROS

A responsabilidade total da CYBELEC e os reparos exclusivos do licenciado deverão ser os seguintes:

A substituição de quaisquer disquetes ou EPROMS ou meios de suporte magnético ou cassetes que não atendam à garantia limitada da CYBELEC e cujo material seja devolvido à CYBELEC ou a um representante autorizado da CYBELEC com uma cópia da nota de embalagem, ou

Caso a CYBELEC ou seu representante não puderem entregar disquetes de reposição, meios magnéticos de suporte, EPROM ou cassetes livres de defeitos de material ou de mão de obra, o licenciado terá o direito a rescindir este contrato, segundo os termos e condições aqui mencionados, e o dinheiro do comprador será devolvido.

GERAL

O licenciado está ciente de que leu este contrato, o compreendeu e concorda com seus termos e condições.

O licenciado concorda em isentar a CYBELEC de toda a responsabilidade associada com a quebra, por parte do licenciado, deste contrato incluindo, mas não se limitando a honorários advocatícios e a custas judiciais caso esses existirem.

Este contrato de licença será regido pelas leis suíças; com jurisdição em Lausanne, Suíça.

MANUTENÇÃO

A CYBELEC fornecerá um ano de manutenção do software. A abrangência e o tempo de resposta da manutenção serão de critério exclusivo da CYBELEC. A manutenção normalmente deverá incluir a correção de erros em códigos, correção de erros na documentação de apoio, em versões atualizadas do software abrangido, os quais poderão ser liberados pela CYBELEC durante o período de manutenção.

Sob nenhuma hipótese, a CYBELEC será obrigada a fornecer suporte técnico para solucionar problemas ou dificuldades resultantes da modificação, pelo licenciado, do software. Qualquer modificação feita pelo licenciado é de seu próprio risco.

ÍNDICE

SEGURANÇA, DIREITOS AUTORAIS & CONTRATO DE LICENÇA

Por favor, consulte as instruções de segurança, direitos autorais e contrato de licença nas primeiras páginas do manual.

SOBRE ESTE MANUAL

Este manual foi projetado para auxiliar o usuário a se familiarizar com o controle numérico DU 6000 e a utilizá-lo com o máximo de eficiência.

Para atingir o máximo de conforto e produtividade do controle numérico, recomenda-se ler atentamente todo o manual.

Uma lista de conteúdos e um índice bem organizados o auxiliarão a encontrar rapidamente o assunto desejado.

Observação: Neste Guia do Usuário presume-se que o DNC tenha uma configuração operacional (i.e.: parâmetros da máquina e ferramentas estão programados).

Este manual é evolutivo. Você, usuário, pode nos auxiliar a lhe prestar uma melhor assistência. Caso você tenha qualquer observação sobre este documento, por favor escreva para:

CYBELEC S.A.
Departamento de Comunicação
Rue des Uttins 27

CH-1400 **Yverdon-les-Bains**

Fax++41 24 447 02 01

E-mail: info@cybelec.ch

PAGINA EASY BEND

A página EASY BEND está acessível através de uma pressão na tecla EASY.

Esta página permite programar rapidamente uma quinagem, ou / e interromper brevemente a produção para efectuar uma única quinagem, sem modificar ou perder dados do programa de produção.

PROGRAMAÇÃO DE UMA QUINAGEM

- Introduzir a espessura e as ferramentas se forem diferentes da peça em produção.
  Para acelerar a programação, os campos **p/m** assim como a matéria constam da sequência 1 da peça de produção em curso. A modificação desses dados não afecta o programa em produção.
- Introduzir o ângulo da quinagem no campo
- Introduzir a altura **L** da aba (lado externo) a posição do batente X será calculada automaticamente.
  ou
  directamente a distância à qual se deveria posicionar o batente **X**.
- Introduzir o comprimento de quinagem.
  O sistema calcula a pressão e o arqueamento automaticamente.
- Eventualmente introduzir,
  - o tempo que fica sob pressão (por defeito não programado = 0.5 s),
  - a retracção do batente,
  - a redução da velocidade de quinagem,
  - a subida lenta, etc.

- Premir o botão START ou o pedal, os eixos posicionam-se nos valores desejados. O controlo numérico passa automaticamente para modo semi-automático.
  Accione o pedal para quinar.
  Na volta da corrediça, a DNC passa para modo programação.
  Pode introduzir novos dados ou accionar o pedal para uma nova quinagem.

Prima a tecla [N] para voltar à produção.

EXPLICAÇÃO DOS CAMPOS

Ver *Explicação dos campos* página 8.

CRIAR UMA PEÇA

Este parágrafo explica como programamos uma peça assim como o método para fazer as correcções e o registo da peça.

PÁGINA DE SEQÜÊNCIA

Esta página exibe todas as informações de quinagem para a seqüência atual. Esta é a posição solicitada dos eixos Y e X (R, etc.) a pressão, a retração do medidor, o coroamento, o tempo de contato, etc.

Importante

Esta página exibe o resultado de cálculos feitos quando da programação de uma peça na página L-alfa com definição da ordem da quinagem.
O operador poderá modificar estes valores se necessário (especialmente a retração,o tempo de contato, o ponto morto superior).
Contudo, deve evitar modificar diretamente os valores Y e X calculados pelo DNC.
Se forem necessárias modificações para estes eixos, deverá ser utilizada a página de correcção.

Dica

Um operador pode programar uma peça diretamente nesta página, sem "passar" pela página L-alfa e pela definição da ordem de quinagem.
Isto simplifica muito a manipulação, pois todas as informações exigidas para a quinagem estão nesta página.

Para alcançar a página de seqüência, pressione a tecla .

A primeira pressão mostra a página das dimensões em grandes caracteres. Uma segunda pressão mostra todas as dimensões e funções da sequência corrente em caracteres pequenos. A primeira pressão exibe a página com caracteres pequenos, as duas pressões a seguir exibem, cada uma, a metade dos conteúdos em caracteres grandes.

Esta página aparece no acto de colocação sob tensão da DNC.

Para mudar de uma seqüência para outra, pressione ou a tecla .

Quando a última seqüência do programa for alcançada, o pequeno LED da tecla se acenderá. Neste momento, ao se pressionar a tecla ,
é criada uma nova seqüência com os mesmos conteúdos da última.
A mensagem COPIADO é exibida.

Nesta página, a tecla serve para deslocar o cursor de um campo importante para outro campo importante.

A tecla serve para deslocar o cursor em todos os campos. Esta função pode ser desactivada nos parâmetros máquina.

Em caso de supressão de uma peça, os dados contidos nos campos Ferramenta, o campo Espessura e os campos de informações sobre o Material subsistem (se afixados). Isto evita que o operador reprograme os dados inalterados.

```
P  1 P+__  N 1 / 4  CY __
Esp:  2.00     σ  45.00  Kg/mm²
p/m  1/ 1     CR __/ri    2.78
      --MEM--       --POS--     --COR--
                              ∢α mes __._°
∢α     90.0°
Y1     293.11        350.92     ____.__
Y2     293.11        351.05     ____.__
L      136.0
X1     133.91         51.85     ____.__
Q      ____          ____
Lp     5000       Fp    78
Rx _    ___       Ext Start _
Vy  ↓__% ↑__%      ΔTp  _._s
PMS     ___       PMV  ___
F1:___ F2:___ F3:___ F4:__ F5:__ Bo: 41
```

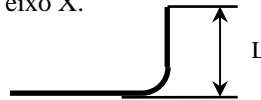
EXPLICAÇÃO DOS CAMPOS

P	Número da peça na memória de trabalho.
P+	Número da peça seguinte no momento de continuidade de programas.
N	Número de ordem da quinagem (seqüência) a ser executada e o número total de quinagens para a peça.
CY	Número de repetições da seqüência. (programado 0, a seqüência é transposta).
Esp	Espessura do material.
σ	O símbolo grego "Sigma" designa a resistência à tracção e à ruptura. Este campo assim como os do tipo de matéria podem estar escondidos (ver página **preferências** nos parâmetros máquina). Se este campo estiver escondido, o valor por defeito é **Aço 45 kg/mm2**, mas podem ser definidos outros valores no campo adoc nos parâmetros máquina.
p/m	Número do binário punção/matriz associado à quinagem a executar. No campo **P** ou **M** prima [➡▯] para exibir a lista das ferramentas.

Seleccione a ferramenta na lista e depois prima de novo [tecla] para voltar.

CR/ri	Número de quinagens solicitado ao trabalhar com a curva ideal e raio interno da quinagem.
--MEM--	Esta coluna contém tanto os valores calculados pelo sistema quando da simulação, ou os valores programados pelo operador.
--POS--	Esta coluna indica as posições verdadeiras dos eixos.
--COR--	Esta coluna contém todas as seqüências e correcções da peça apresentadas na página CORRECÇÃO.

Os campos [símbolo], **Y1**, **Y2**, etc. dependem dos eixos programados no controle numérico.

L	Altura da aba após a quinagem. A DNC calculará automaticamente a posição do batente atrás do eixo X.

Q	Número de repetições da seqüência da peça. Quantidade de peças a ser executada. O campo Q só se afixa se o parâmetro na página **PREFERÊNCIAS** estiver activado.
Lp	Comprimento de quinagem.
Rx	Retração do batente traseiro. O operador indica a distância da retração em mm. Se nada for programado, o feixe não parará no CP. Sem retração. Se o valor 0 for apresentado, o feixe parará no CP, e então executará a quinagem imediatamente, sem executar uma retração.

O campo entre o Rx e o valor da retração serve para definir o modo retração.

_ = o feixe pára no CP e aguarda até que seja executada a retração, para executar a quinagem.

1 = o feixe pára no CP, e então continua imediatamente, no mesmo momento em que a retração está sendo executada.

Ext Start	Se nada for programado neste campo, os eixos iniciam automaticamente a partir do BDC, do CP ou do TDC, dependendo da escolha feita nos parâmetros da máquina. Se for programado **1**, o início será executado como uma função da configuração feita pelo construtor. - Na maioria das configurações, isso será suficiente para dar um comando de descida. Neste comando, os eixos se posicionam, e então um segundo comando de descida deve ser dado para movimentar o feixe. - Em outras configurações, o botão iniciar deve ser pressionado. - Quando aparecer a mensagem TOL ZONE, isso significará que foi dado um comando para baixo e que os eixos não estão posicionados na seqüência atual. Inicie com o botão fornecido ou no painel dianteiro do DNC.
Vy ↓	Velocidade de quinagem do feixe. Programada em 0, a velocidade é 1 mm/s. Programada em 9, a velocidade é 10 mm/s. (Se a máquina for capaz de atingir esta velocidade).
Vy ↑	Velocidade ascendente de BDC para CP. Programável de 0 (lento) para 9 (rápida). Permite variar a velocidade na qual o feixe sobe ao CP. (Função dependendo da hidráulica da máquina).
ΔTp	Tempo de contato.
PMS	Distância do ponto morto superior.
PMV	Distância do ponto de mudança da velocidade do feixe. (Ponto da chave).
F1 - F5, Bo	Valor das funções auxiliares F1 a F5 e coroamento. As funções auxiliares só se afixam se a função estiver configurada.

Estes campos também podem ser re-programados pelo usuário.

Contudo, certo campos estão relacionados. Isto é, modificar um provoca a modificação do outro.

PROGRAMAÇÃO NA PÁGINA DE SEQÜÊNCIA

Neste manual, considera-se que a DNC está configurada de forma a ser operacional (ou seja, parâmetros máquinas e ferramentas programados).

2 métodos de programação são acessíveis pelo operador.

O mais rápido

- A programação directa.
  A programação directa é o método mais rápido para um operador experiente, uma vez que toda a programação da peça é feita na mesma página. Ela permite programar directamente as posições dos eixos, e calcula a profundidade de quinagem em função do ângulo introduzido.

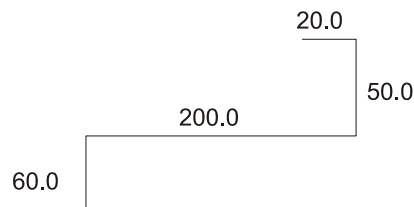
Com cálculo do desenvolvimento

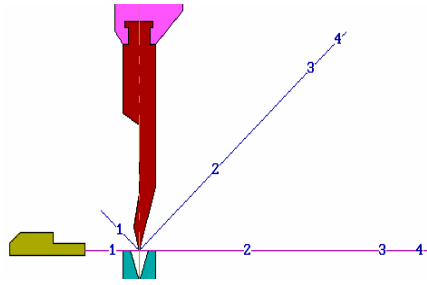
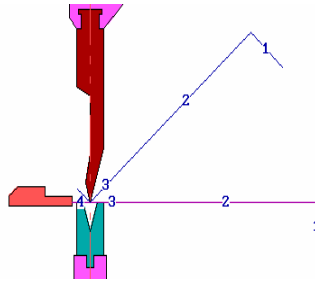
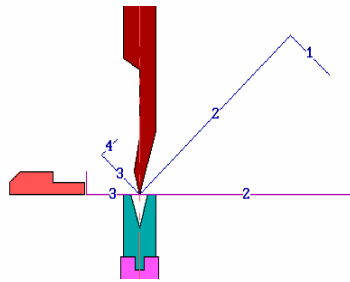
- O método L-alfa.
  O método L-alfa permite inserir um perfil a quinar com os lados exteriores e ângulo de cada face. A DNC calculará o comprimento desenvolvido:
  Depois de ter programado a continuidade das quinagens a DNC calculará a posição dos batentes.
  Explicação deste método no capítulo *Anexo F: Programação com L-Alpha* na página 37.

Conforme mencionado no início deste capítulo, esta página é automaticamente programada se a peça foi introduzida de acordo com o método L-alfa.

PROGRAMAÇÃO DIRETA

Exemplo de programação

O seguinte peça é para ser executada:

A ordem da quinagem é a seguinte:

- Quinagem 1 na FACE 1 e APOIO 0

- Quinagem 2 na FACE 3 e APOIO 4

- Quinagem 3 na FACE 2 e APOIO 3

Chame a página de seqüência. com a tecla .

- Limpe a memória de trabalho.
  Em caso de supressão de uma peça, os dados contidos nos campos Ferramenta, o campo Espessura e os campos de informações acerca do Material subsistente (se exibidos). Isto evita que o operador reprograme os dados inalterados.

  Coloque o cursor no campo **N** (lembrete: [++] + [⇧] para posicionar o cursor no topo da página).

  Introduza **99** e pressione a tecla [↵].

```
P 125 P+__  N 99 / 4  CY __
Esp: __.__    σ  __.__  Kg/mm2
p/m  _/_     CR __/ri   __.__
      --MEM--        --POS--     --COR--
⊲α     __._°            ⊲α mes __._°
Y1    ____.__        350.92     ____.__
Y2    ____.__        351.05     ____.__
X 1   ____.__         51.85     ____.__
Q      ____          ____
Lp     ____      Fp   ___  TON
Rx      ___      Ext Start _
Vy   ↓_  ↑_      ΔTp  _._s
PMS     ___      PMV  ___
F1:___ F2:___ F3:___ F4:__ F5:__ Bo: __
```

- Introduza a espessura, o sigma, e as ferramentas conforme segue:

```
P 0 P+__  N 1 / 1   CY __
Esp:  2.00     σ  37.00  Kg/mm2
p/m  1/1     CR __/ri   __.__
```

- Programe **90** no campo ⊲α.
  Ao sair do campo, o sistema calculará os valores Y1 e Y2 dos eixos.
- Introduza **58.0** no campo **X** (posição de parar nesta primeira quinagem).
- Introduza o comprimento da quinagem **1000**.
  O sistema calculará automaticamente a pressão e o coroamento.
- Se necessário, introduza o tempo de contato (por padrão não-programado = 0,5 s), a retração do medidor, a redução da velocidade da quinagem, a elevação lenta, etc.
- Pressione a tecla de seqüência de avanço [tecla], para copiar esta primeira seqüência na seqüência 2.
  A mensagem **COPIADO** é exibida, o campo **N** continua no **2**.
  O LED da tecla permanece aceso, indicando que você está na última seqüência.

2ª seqüência

É exibida a seguinte tela:

Observação: Os valores **Y1**, **Y2**, **Fp** e **Bo** variarão, pois eles são calculados como uma função das ferramentas programadas. Os valores POS **Y1**, **Y2** e **X** também serão diferentes, pois eles exibem a verdadeira posição dos eixos.

```
P 0 P+__  N 2 / 2   CY __
Esp:  2.00    σ  37.00  Kg/mm2
p/m  1/1     CR __/ri   __.__
      --MEM--        --POS--     --COR--
∢α       90.0°               ∢α mes __._°
Y1      229.90         350.92     ____.__
Y2      229.90         351.05     ____.__
X        58.00          51.85     ____.__
Q       ____           ____
Lp      1000       Fp    19
Rx       ___       Ext Start _
Vy    ↓_  ↑_       ΔTp  _._s
PMS      ___       PMV  ___
F1:___ F2:___ F3:___ F4:__ F5:__ Bo: 41
```

- Modifique os valores diferentes desta seqüência, e neste caso, digite **18** no campo **X**.

```
P 0 P+__  N 2 / 2   CY __
Esp:  2.00    σ  37.00  Kg/mm2
p/m  1/1     CR __/ri   __.__
      --MEM--        --POS--     --COR--
∢α       90.0°               ∢α mes __._°
Y1      229.90         350.92     ____.__
Y2      229.90         351.05     ____.__
X        18.00          51.85     ____.__
Q       ____           ____
Lp      1000       Fp    19
Rx       ___       Ext Start _
Vy    ↓_  ↑_       ΔTp  _._s
PMS      ___       PMV  ___
F1:___ F2:___ F3:___ F4:__ F5:__ Bo: 41
```

- Pressione a seqüência avançar, para copiar esta segunda seqüência na seqüência 3.
  A mensagem **COPIADO** é exibida, o campo **N** passa para o **3**.
  O LED da tecla permanece aceso, indicando que você está na última seqüência.

3ª seqüência:

É exibida a seguinte tela:

```
P 0 P+__  N 3 / 3   CY __
Esp:  2.00    σ  37.00  Kg/mm2
p/m  1/1     CR __/ri   __.__
      --MEM--       --POS--     --COR--
⊲α      90.0°              ⊲α mes __._°
Y1     229.90        350.92     ____.__
Y2     229.90        351.05     ____.__
X       18.00         51.85     ____.__
Q      ____          ____
Lp     1000      Fp    19
Rx      ___      Ext Start _
Vy   ↓_  ↑_      ΔTp  _._s
PMS     ___      PMV  ___
F1:___ F2:___ F3:___ F4:__ F5:__ Bo: 41
```

- Modifique os valores diferentes desta seqüência, e neste caso introduza o valor **48** no campo **X**.

A programação da peça está concluída.

Se você desejar salvar:

- Coloque o cursor no campo **P**.
  ([++] e [⇧] para posicionar o cursor no topo da página).
- Introduza o número que você deseja atribuir a esta peça.
- Pressione [→] (se o sistema responder **EXISTE**, escolha outro número para salvar esta peça).
  A peça será salva na memória interna com o número que você atribuiu.
  Contudo, ele permanecerá presente na memória de trabalho.
- Passe para o modo semi-automático [⇨].
- Chame a seqüência 1.
- Execute a primeira quinagem.

CORRECÇÃO

Pode acontecer que o ângulo curvado seja um pouco maior ou menor do que o ângulo programado.

O operador tem, então, a possibilidade de introduzir o valor real do ângulo curvo. Consequentemente, o DNC corrigirá os valores dos eixos Y1 e Y2.

As correcções podem ser introduzidas em duas páginas diferentes:

- Página correcções (Ver explicação na página 65).
- Página sequência.

Recomenda-se o seguinte método de trabalho:

- Programe ou chame a peça -
- Passe para o modo semi-automático.
- Execute a primeira quinagem.
- Meça o resultado.
- Passe para o modo programação.
- Introduza o ângulo medido no campo **COR** (ver acima). O DNC calcula automaticamente as correcções a serem aplicadas em Y1 e Y2.
- Se necessário, faça as correcções nos eixos do medidor.
- Curve uma segunda peça na primeira quinagem, para controlar as correcções.
- Passe para a próxima sequência e proceda da mesma maneira para as sequências seguintes.
- Quando todas as curvas estiverem correctas, passe para o modo automático e produza normalmente.

A correcção introduzida acima só se aplica à sequência corrente. Cada outra sequência deve ser corrigida individualmente.

É possível uma correcção por peça na página **CORRECÇÃO** (Ver explicação na página 65).

GERENCIAMENTO DAS PEÇAS

Este capítulo indica como gerenciar as peças (programas) armazenadas no controle numérico.

LISTA DE PEÇAS

- Pressione a tecla .

```
P     1
PLANO  623-42.15
SEQUENCIAS PROGRAMADAS    42
          LIVRES        564

      -LISTA DE PECAS NA MEMORIA-
  1   2  11 222 997 ___ ___ ___ ___ ___
___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___
___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___
  ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___
```

A parte superior da tela exibe o número da peça que está na memória de trabalho, assim como o número do desenho daquela peça.
O DNC também exibe o número de seqüências programadas, assim como o número de seqüências ainda disponíveis na memória interna.
Então são exibidos, em ordem ascendente, os números de todas as peças armazenadas na memória interna.

O campo NEW_P permite ao operador criar uma nova peça directamente a partir desta página.

- Posicionar o cursor sobre NEW_P e premir a tecla .

BUSCANDO DE PEÇAS POR CRITERIOS

- Pressione novamente a tecla .

```
P   28
          -- CRITERIOS --
PLANO
p/m     __/__
Esp     __.__
Lp   _____
Ldes  ____.__
         -- LISTA PECAS --
  P            PLANO          p/m
 ___                        __/__
 ___                        __/__
 ___                        __/__
 ___                        __/__
```

Este página permite exibir uma lista de pecas desejadas de acordo com um ou mais critérios, tais como o número do plano, a espessura, o comprimento da quinagem e/ou o comprimento aberto.

Embaixo do título **--CRITÉRIOS--**, são exibidos os diferentes critérios, de acordo com os quais é possível procurar por uma peça. Estes critérios podem ser combinados, ou seja, é possível, por exemplo, procurar pela lista de todas as peças armazenadas utilizando-se um par de ferramentas específico **e** que tenham uma determinada espessura material.

As peças que atendem aos critérios de seleção definidos são exibidas na segunda metade da tela.

Para fazer uma procura por critérios, proceda da seguinte maneira:

- Introduza um ou mais critérios de seleção nos campos fornecidos.
- Pressione .

Se a lista possuir 7 ou mais peças, a(s) seguinte(s) página(s) podem ser exibida(s) pressionando-se .

CHAMAR UMA PEÇA

Esta operação procura por uma peça na memória interna e o coloca dentro da memória de trabalho.

É possível chamar uma peça a partir de todas as páginas nas quais o cursor possa ser colocado nos campos **P** ou **PLANO**.

Atenção: A peça chamada "apaga" a peça que já está na memória de trabalho. Preste atenção e salve, se necessário, a peça atual antes de chamar outra peça.

- Introduza o número da peça no campo **P** ou o número do plano no campo **PLANO**.
- Deixe o cursor no campo recém programado.
- Pressionar .
  A peça solicitada é então copiado para dentro da memória de trabalho (o original desta peça é, logicamente, conservado dentro da memória interna).

SALVAR UMA PEÇA

Esta operação é utilizada para salvar permanentemente uma peça que esteja na memória de trabalho.
É possível salvar uma peça a partir de todas as páginas nas quais o cursor possa ser colocado no campo **P**.

Deve-se ressaltar que, depois de salvo, a peça permanece presente na memória de trabalho.

Para salvar uma peça proceda da seguinte forma:

- Se você quiser atribuir um número de desenho ou nome ao produto, preencha o campo **PLANO**. Esta operação é opcional.
- Entre o número da peça no campo **P**.
- Deixe o cursor no campo **P**.
- Pressione a tecla .
  Se o sistema exibir a mensagem **EXISTE**, escolha outro número.

Se você desejar salvar uma peça em um número que já existe (ex: após modificar uma peça), a peça que tiver aquele número deverá, primeiramente, ser apagado da memória interna.

Nota: Atenção, os n°s 998 e 999 estão reservados para funções especiais.

- O 998 é para a armazenagem temporária do conteúdo da memória de trabalho durante a transferência PC <-> DNC.
- O 999 é para apagar **totalmente** da memória interna (ver página 42).

APAGAR UMA PEÇA

- Chame a página da lista de peças.
- Coloque o cursor no campo **P** e introduza o número da peça a ser apagada.
- Pressione .

Deve-se ressaltar que esta ação não afeta a memória interna.

APAGAR TODAS AS PEÇAS

Atenção

Este operação apaga a totalidade das peças armazenadas na memória interna, sem a possibilidade de cancelar este comando.

- Chame a página da lista de peças.
- Introduza o valor **999** no campo **P**.
- Pressione .

Anexo A: Convenções

Como regra geral não repetimos, neste manual, como validar um campo, selecionar uma ferramenta, chamar uma página ou qualquer outra manipulação básica.

Convenções tipograficas

Arial negrito	Citações de texto conforme vistas na tela.
Arial, negrito e itálico	Utilizado para indicar o nome de uma entrada ou saída do DNC.
Itálico	Referência a um elemento escrito, a um parágrafo ou a um manual. Por exemplo: Ver *Anexo A: Convenções.*

Abreviaturas / Glossario

Explicações de abreviaturas que não são campos visíveis nas páginas do controle numérico.

TDC	Ponto morto superior.
SWP	Troque o ponto de velocidade, i.e. modifique a velocidade de aproximação para velocidade de quinagem na fase descendente.
PSS	Ponto de segurança. Este ponto é calculado em função da altura das ferramentas e da espessura do material.
CP	Ponto de contato (ver página 66).
BDC	Ponto morto inferior.
LED	Diodo de Emissão de Luz. Pequena luz vermelha que serve como um indicador luminoso.

ANEXO B: INTERFACE DO USUÁRIO

A TELA

A tela exibe as peças, ferramentas e parâmetros da máquina, bem como outras informações úteis para a programação e para o trabalho da máquina.

As teclas localizadas na frente do DNC são utilizadas para selecionar as páginas da tela e apresentar dados.

Um cursor indica onde o usuário pode intervir.

Em todas as páginas, quando o cursor é exibido pela primeira vez, o mesmo é colocado no campo programável onde ele foi colocado durante a última intervenção naquela página.

O cursor pode ser movimentado para o campo anterior ou seguinte pressionando-se [⇩] ou a tecla [⇧]. Mantendo premida uma das teclas, há um "autorepeat" que faz avançar ou recuar o cursor enquanto a tecla estiver premida.

Mais rápido

Independentemente da posição do cursor na página, pressionando-se simultaneamente [+ +] e as teclas [⇧] fará com que o cursor se movimente para o primeiro campo programável da página.

O TECLADO

O teclado é dividido em seis zonas:

- Teclado numérico
- Teclas de seleção da página da tela
- Zona do modo de trabalho
- Os comandos
- As teclas do cursor
- As teclas do modo manual

TECLADO NUMÉRICO

As teclas numéricas assim como [–] e as teclas [·] são utilizadas para introduzir números ou valores em diferentes campos.

TECLAS DE SELEÇÃO DA PAGINA DA TELA

Tecla do menu principal
Tecla com dupla função
Uma primeira pressão da tecla permite o acesso à página do **MENU PRINCIPAL**.
Uma segunda pressão da tecla permite a exibição da *Página EASY BEND*.

L

Tecla da lista de peças
Tecla de função dupla.

- Pressionando-se uma vez esta tecla, a lista de peças na memória DNC será exibida.
- Pressionar novamente a tecla exibirá a busca de peças por página de critérios.

P

Tecla de peça
Tecla de tripla função.

- Pressionar esta tecla uma vez exibe os valores do comprimento do ângulo (L-alfa).
- Pressionar uma segunda vez exibirá a ordem de quinagem com seu respectivo curso.
- Pressionar uma terceira vez exibirá os valores de quinagem que são calculados como uma função dos valores apresentados na página anterior.

N

Tecla de seqüência
Tecla de função dupla.

- Premir uma vez exibe a página dos valores em caracteres grandes.
- Premir segunda vez exibe todos os valores e funções da sequência actual.

C

Tecla de correcção
Esta tecla exibe a página de correcção que permite corrigir a seqüência atual, bem como a peça completa.

EASY

Tecla do página Easy Bend
Uma pressão da tecla permite a exibição da *Página EASY BEND*.

MODOS DE TRABALHO

Modo de Programação
Permite introduzir, modificar e ler dados, bem como armazenar, buscar e transferir programas.

Modo manual
Autoriza o movimento do eixo e funções auxiliares utilizando as teclas

.

Modo semi-automático
Permite o ciclo da máquina com os valores de seqüência atuais **sem** mudança automática da seqüência.
Este modo é utilizado para ajustes ao se executar a primeira peça, bem como em peças com somente uma quinagem.
A mudança de seqüência é feita utilizando-se as teclas   .

Nota: O contador de peça Q não funciona neste modo.

Modo automático
Modo normal para produção da peça.
O DNC muda automaticamente a seqüência após cada quinagem.
Mudar diretamente do modo de "programação" forçará automaticamente a primeira seqüência do programa.
Mudar do modo "programação" para o modo "semi-automático" e então para o modo "automático", conservará a seqüência atual da execução.
Isto permite retomar uma peça em produção sem ter que executar ciclos "vazios".

OS COMANDOS

Tecla apagar
Permite apagar a seqüência ou programa quando o cursor é colocado sobre **PECA** ou nos campos **N**.
Somente funções em modo programação.

Tecla limpar
Este tecla permite apagar dados indicado pelo cursor.
Atenção: Pressionar duas vezes esta tecla, fará com que, na maioria das páginas, todos os dados da página sejam apagados.

Tecla buscar
Conforme a posição do cursor permite:
- buscar uma peça
- buscar uma seqüência
- buscar uma ferramenta
- buscar uma página de tela
- iniciar o cálculo da viabilidade da peça
- transformar valores L-alfa em valores de máquina
- calcular o comprimento de uma lâmina aberta
- executar uma transferência

Somente funções em modo programação.

Tecla armazenar / inserir / ensinar
Dependendo da posição do cursor, permite armazenar o programa atual na memória interna do DNC, ou criar (inserir) uma nova seqüência no meio de um programa existente, ou copiar (ensinar) o valor de um eixo posicionado manualmente na seqüência atual.
Esta tecla é válida somente no modo programação (memorização e inserção) e no modo (ensinar) manual.

AS TECLAS DO CURSOR

Tecla de seqüência de avanço / avançar página
Este tecla permite rolar páginas do mesmo tipo.
Também permite passar para a próxima página quando uma série de informações ocupar diversas páginas.
Por exemplo: seqüência do programa
páginas punções-matrizes
páginas de produção
páginas de parâmetro
No modo programação também permite criar uma seqüência idêntica (função copiar) à anterior enquanto esta for a última seqüência do programa.
O LED incorporado indica se a seqüência é a última do programa.

Tecla Página anterior / Seqüência anterior

Função inversa da tecla .
Permite rolar para trás através de páginas do mesmo tipo.
Funciona em todos os modos, exceto no modo automático.

Cursor para cima, para o próximo campo acessível. Mantendo esta tecla premida, um "autorepeat" faz recuar o cursor enquanto a tecla estiver premida.

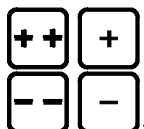
Cursor para baixo, para o próximo campo acessível. Mantendo esta tecla premida, um "autorepeat" faz avançar o cursor enquanto a tecla estiver premida

Este combinação de teclas posiciona o cursor na parte superior de página atual.

ZONA "MANUAL"

Tecla Iniciar
Comandos:
- O deslocamento do eixo e funções auxiliares. Durante a movimentação o LED acende (exceto o feixe).
- Indexação no feixe (opcional dependendo da configuração em outros eixos) - quando esta tecla for pressionada pela primeira vez depois de ligar o DNC.

Para indicar que um índice está sendo tomado, o LED permanece constantemente aceso, até que os índices sejam recebidos. Os índices podem somente ser tomados em ou no modo .

Tecla Parar
Dependendo do modo de trabalho escolhido, os eixos, as funções auxiliares ou o cálculo que está sendo executado param.
Quando o DNC estiver em modo de transferência (RS232) a tecla PARAR permite concluir a transferência.

Teclas de deslocamento manual dos eixos selecionados.
Permite, nos parâmetros da máquina, configurar o tipo de eixo, as entradas/saídas e selecionar o display dos eixos N2X.

ANEXO C: MENU PRINCIPAL

Pressionando-se a tecla no lado superior direito do teclado, aparecerá o menu principal.

```
                         OPCAO ?  __
 1  NOVA PEÇA
 2  EASY BEND
 3  LISTA PEÇAS DNC / CRITÉRIOS
 4  LISTA PUNÇÕES
 5  LISTA MATRIZES
 6  PROGR.PUNCOES / MATRIZES
 7  PECA PUNCOES / MATRIZES
 8  PECA STATUS; L-◁α
 9  QUIN. PECA; APOIOS
10  PECA X;◁α;Y
11  PROGR.ORIGENS EIXOS
12  TRANSFER. DNC <-> PC
13  PARAMETROS MAQUINA
14  CONTROLE MAQUINA
```

Independentemente de qual tela você está, sempre você poderá acessar o menu principal através da tecla , que permite que você circule nas diferentes páginas.

A opção desejada é selecionada digitando-se o número da opção no campo **OPÇÃO** na primeira linha da tela e pressionando-se a tecla de busca.

OPÇÕES DO MENU PRINCIPAL

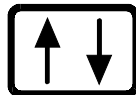
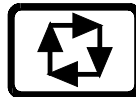
1	**NOVA PEÇA**	Cria uma nova peça e exibe a página sequência, pronto para introduzir os dados.
2	**EASY BEND**	Acede à Página EASY BEND Permite programar rapidamente uma quinagem ou / e interromper a produção para fazer rapidamente um outro trabalho (quinagem) sem perda ou modificação do programa em produção.
3	**LISTA PEÇAS DNC / CRITÉRIOS**	Esta dupla página exibe a lista das peças contidas na memória DNC e permite a procura selectiva de peças.
4	**LISTA PUNÇÕES**	Exibe a lista de punções.
5	**LISTA MATRIZES**	Exibe a lista de matrizes.
6	**PROGR. PUNÇÕES / MATRIZES**	A partir desta página é possível chamar novamente, programar ou apagar uma matriz ou punção.
7	**PEÇA / PUNÇÕES / MATRIZES**	Esta página permite somente modificar a referência de uma ferramenta de peças.
8	**PEÇA STATUS; L; ◁α**	Geralmente denominada de página L-alfa, esta página exibe e permite a programação de peças em modo "comprimentos e ângulos".
9	**QUIN. PEÇA; APOIOS**	Exibe a página permitindo programar ou modificar a ordem da quinagem.
10	**PEÇA X; ◁α; Y**	Exibe para cada seqüência a posição calculada do eixo.
11	**PROGR. ORIGENS EIXOS**	Permite programar o contador de posição do eixo.
12	**TRANSFER. DNC <-> PC**	Permite a transferência global ou parcial das peças, ferramentas ou parâmetros da máquina em duas vias entre a memória interna fixa e um PC.
13	**PARÂMETROS MÁQUINA**	Exibe uma série de páginas que permite introduzir, exibir e modificar os parâmetros da máquina.
14	**CONTROLE MÁQUINA**	Página que permite controlar e modificar o estado de certas entradas e saídas (de acordo com a configuração).

8	**PEÇA STATUS; L; ◁α**	Geralmente denominada de página L-alfa, esta página exibe e permite a programação de peças em modo "comprimentos e ângulos".
9	**QUIN. PEÇA; APOIOS**	Exibe a página permitindo programar ou modificar a ordem da quinagem.
10	**PEÇA X; ◁α; Y**	Exibe para cada seqüência a posição calculada do eixo.
11	**PROGR. ORIGENS EIXOS**	Permite programar o contador de posição do eixo.
12	**TRANSFER. DNC <-> PC**	Permite a transferência global ou parcial das peças, ferramentas ou parâmetros da máquina em duas vias entre a memória interna fixa e um PC.
13	**PARÂMETROS MÁQUINA**	Exibe uma série de páginas que permite introduzir, exibir e modificar os parâmetros da máquina.
14	**CONTROLE MÁQUINA**	Página que permite controlar e modificar o estado de certas entradas e saídas (de acordo com a configuração).

ANEXO D: OS MODOS DE TRABALHO DA MAQUINA

No nível de máquina há geralmente 3 modos de trabalho disponíveis. O funcionamento é descrito a seguir.

Dependendo dos fabricantes e dos padrões de segurança em vigor no país, o funcionamento pode ser diferente.

Modo de ajuste

Modo sensível

Modo automático

Estes modos são independentes dos modos do DNC e podem ser combinados. Exceção: O modo de ajuste.

MODO DE AJUSTE

Este modo somente funciona com o DNC no modo . Se este não for o caso, a prensa se recusa a descer.

Neste modo a mesa funciona na **velocidade de quinagem** somente com a pressão e a velocidade programadas na seqüência atual.

O ponto morto superior da atual seqüência está ativo. Desta forma, não é possível elevar o feixe acima deste ponto.

Por outro lado, o ponto morto inferior programado na seqüência não está ativo. Desta forma, somente parando o comando de descida, ou uma parada mecânica (punção na matriz) ou a chave do limite inferior irão parar o feixe na fase de descida.

MODO SENSIVEL

DNC no modo

O funcionamento é idêntico ao modo de ajuste, exceto que o retorno para o TDC é feito em um movimento.

DNC nos modos ou

A prensa opera de forma convencional, ou seja:

- Alta velocidade de aproximação
- Desaceleração
- Parada de segurança (se o modo exigir)
- Quinagem
- Ponto morto inferior

É nos pontos mortos inferiores (PMI) que as diferenças aparecem.

O DNC permanece sob pressão no ponto morto inferior até que o comando de descida desapareça, **e isto indiferentemente do tempo de contato no PMI**.

Quando o comando de descida é suprimido, o DNC permanece no PMI sem pressão ou no comando de descida, até a recepção de um comando de elevação, o qual é executado imediatamente.

MODO AUTOMATICO

Este modo funciona de modo similar ao modo sensível, exceto que o elevar do feixe é feito automaticamente, desde que o tempo de contato programado na atual seqüência já tenha passado.

Isto ocorrerá mesmo se o comando de descida permanecer ativo.

NB: **Em todos estes modos o comando de ascensão tem prioridade. Ele é executado imediatamente ao seu recebimento.**

ANEXO E: PROGRAMAÇÃO DAS FERRAMENTAS

O DU 6000 possui diversas páginas que permitem consultar a lista das ferramentas existentes, para exibi-las e/ou programar novas ferramentas.

A memória do DU 6000 pode conter um máximo de 20 punções e 30 matrizes.

LISTA DE PUNÇÕES

- A partir do menu principal, escolha a opção **LISTA DE PUNÇÕES**. O sistema exibe a lista de punções existentes na memória, com o número e as características de cada uma:

```
       LISTA p/m  1/ 1
p/m   1/__    __/__    __/__    __/__
PUNCAO
αp   90°      ___°     ___°     ___°
hp  100.00   ___.__   ___.__   ___.__
r     1.50   ___.__   ___.__   ___.__
TON/M 100    ___      ___      ___
MATRIZ
Ve    ___.__ ___.__   ___.__   ___.__
αm     ___°   ___°     ___°     ___°
hm    ___.__ ___.__   ___.__   ___.__
rm    ___.__ ___.__   ___.__   ___.__
TON/M ___    ___      ___      ___
REF Y ___.__ ___.__   ___.__   ___.__
SEG X ___.__ ___.__   ___.__   ___.__
```

Se o seu DNC contiver mais de 4 punções, você pode chamar a(s) seguinte(s) página(s) pressionando .

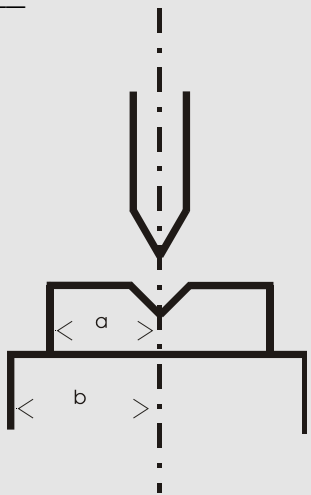
LISTA DE MATRIZES

A partir do menu principal, escolha a opção **LISTA MATRIZES**.

A consulta da lista de matrizes pode ser feita da mesma maneira como para as punções.

PROGRAMAÇÃO PUNÇÕES / MATRIZES

EXPLICAÇÕES GERAIS

A programação das ferramentas é feita introduzindo seus valores e dimensões na página, conforme representado abaixo.

- Chame a página **PROGRAMAÇÃO PUNÇÕES / MATRIZES** (via menu principal).

αp	Ângulo do punção.
hp	Altura do punção entre a parte mais baixa do feixe e o ponto do punção.
rp	Raio do punção.
TON/M	Máximo de força suportada pelo punção por metro linear.
Ve	Largura V da matriz.
αm	Ângulo V da matriz.
hm	Altura da matriz a partir da superfície da mesa.
rm	Raio da matriz.
TON/M	Máximo de força suportada pela matriz por metro linear.
REF Y	Soma do hp e do hm. Este valor é calculado automaticamente durante a programação dos pares. Ver *A referência das ferramentas*.
SEG X	Distância de segurança X. (Não programado = abertura metade V).
a: e **b:**	Tabela e dimensões da matriz de acordo com o desenho exibido na tela.

PROGRAMANDO UM PUNÇÃO

- Na página **PROGRAMAÇÃO PUNÇÕES / MATRIZES**, apague os valores nesta página pressionando a tecla duas vezes.
- Preencha os diferentes campos.
- Se você desejar salvar esto novo punção, proceda da seguinte forma:

  a) Coloque o cursor no campo **PROGR. p/m** e introduza o número que você deseja atribuir a esto punção, conforme indicado abaixo.

  Atenção: O n° da matriz não deve ser programado.

  b) Pressione .

  c) Se o sistema exibir a mensagem **EXISTE**, escolha outro número.

Criando um punção modificando-se um já existente

Na página **PROGRAMAÇÃO PUNÇÕES / MATRIZES**.

- Chame o punção que vai servir como base.
  Coloque o cursor no campo **p**, introduza o número desejado, e pressione a tecla .
- Modifique os valores conforme necessário.
- Salve o novo punção introduzindo seu número no campo **p/** e pressione a tecla .

MODIFICANDO UM PUNÇÃO JA EXISTENTE

Na página **PROGRAMAÇÃO PUNÇÕES / MATRIZES**.

- Chame o punção que vai servir como base.
  Coloque o cursor no campo **p**, introduza o número desejado, e pressione a tecla .
- Modifique os valores conforme necessário.
- Para poder salvar esto punção no mesmo número, a versão anterior deverá ser, primeiramente, apagada da memória interna.
  Coloque o cursor no número do punção e pressione a tecla .
- Deixe o cursor no mesmo lugar e pressione .
  Atenção: O n° da matriz não deve ser programado.

A versão anterior de suo punção foi agora substituída por uma nova, que possui o mesmo número.

APAGANDO UM PUNÇÃO

- Chame a página **LISTA PUNÇÕES** (via menu principal).
- Introduza o número do punção a ser apagado no campo **p/**.
- Pressione .

PROGRAMANDO UMA MATRIZ

A programação de uma matriz é feita da mesma maneira que um punção, mas no campo **/m**.

ANEXO F: PROGRAMAÇÃO COM L-ALPHA

Neste manual, presume-se que o DNC esteja configurado de modo a ser operacional (i.e. as ferramentas e os parâmetros da máquina já foram programados).

Antes de iniciar a programação de uma peça, certifique-se de que as ferramentas necessárias para que a peça exista na memória do DNC estão presentes e escreva o número de punções e matrizes a ser utilizado.

Para tal, proceda como descrito abaixo:

Se você já estiver familiarizado com as ferramentas presentes no DNC, você poderá passar diretamente para o capítulo *Programação na página L-alfa*, página 38.

Consultando a lista de punções

No campo P ou M prima para exibir a lista das ferramentas.

Seleccione a ferramenta na lista e depois prima de novo para voltar.

Se você não encontrar um punção que corresponda às suas necessidades, você poderá criar uma.

Neste caso, consulte o capítulo *Anexo E: Programação das ferramentas*, página 33.

Se mais de quatro punções forem programadas, é possível vê-las pressionando-se a tecla .

Consultando a lista de matrizes

Proceda da maneira descrita acima para os punções; acesso a partir do menu principal **LISTA MATRIZES**.

PROGRAMAÇÃO NA PAGINA L-ALFA

A página **PECA STATUS** freqüentemente é denominada de página L-alfa devido ao seu método de programação.
Nesta página, uma peça é programada definindo-se seu perfil pelo comprimento e ângulo de cada face.

Chame a página L-alfa utilizando a tecla [P], ou passando através do menu principal escolhendo **PECA STATUS**.

Esta página apresenta o seguinte:

```
  P   0   P+ ___   N  1   I/mm
  PLANO                        CAL_/__.__
  p/m     __/__          Ac:_ Al:_ In:_
  Esp:     __.__          σ Kg/mm2___.___
  Lp      _____          L des.    ____.__
-N-  -L-.. -⊲α- -p/m-   -ri-   CR ..TOL
 1 ____   .__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 2 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 3 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 4 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 5 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 6 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 7 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 8 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 9 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
10 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
```

Observação: Nas páginas seguintes, você encontrará uma explicação sistemática de todos os campos que aparecem na página L-alfa.
Caso você deseje somente seguir os procedimentos, poderá passar diretamente para o capítulo *Método L-alfa*, página 42.

PÁGINA L-ALFA: EXPLICAÇÃO DOS CAMPOS

P

Número da peça
- existente na memória de trabalho ou
- para ser criado ou
- para ser buscado

O número da peça deve ser um número com um máximo de 3 dígitos entre 1 e 997. (998 e 999 são números reservados)

Se a peça for criado a partir de uma página vazia, o campo conterá o número 0. O campo conservará este valor enquanto a peça não for armazenado.

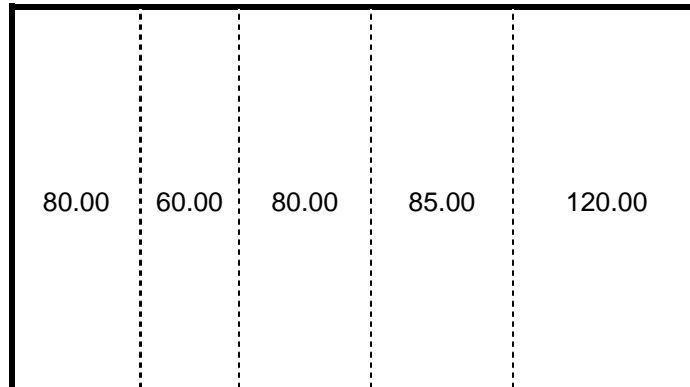
P+	O número da próxima peça que será executada automaticamente. Se este campo for deixado vazio, quando a última seqüência da peça for executada, o programa retornará à primeira seqüência da peça atual. Se ele contiver um número de peça, será executada imediatamente no final da peça atual. Isto permite acompanhar diversos programas, um após o outro. Não esqueça de programar no último programa o número do primeiro programa na ordem de fechar o laço.
N	Numere a seqüência atual, cujos valores do eixo são exibidos na página de seqüência.
I/mm	Permite escolher a unidade de comprimento. Programados em 1, os valores do comprimento da face são expressos em Polegadas. Não programados ou programados com um valor diferente de 1, os dados são exibidos em milímetros.
PLANO	Nome do plano ou número (facultativo), permitindo associar informações suplementares com o número da peça para facilitar o gerenciamento e a busca da peça. Para introdução de caracteres alfanuméricos, veja *Caracteres alfanuméricos*, à página 67.
CAL	Permite a compensação automática de variações na espessura do metal da lâmina. Para programar este campo, consulte o capítulo *Calibragem*, à página 61.
p/m	Punção e matriz da peça atual.
Ac **Al** **In**	Escolha do material da peça: aço, alumínio ou aço inoxidável. Programe 1 no campo próximo ao material utilizado. Se nenhum campo for programado, utiliza-se por padrão o aço.
Esp	Espessura do material.
σ Kg/mm²	(Sigma) Resistência à tração.
Lp	Comprimento da quinagem.
L des	Comprimento da peça estendido calculado pelo sistema, de acordo com o padrão DIN 6935.

PAGINA L-ALFA: EXPLICAÇÃO DAS COLUNAS

Cada linha (exceto a última) da tabela **PECA STATUS** epresenta os dados relativos a uma quinagem.

```
-N-   -L-    -∢α-   -p/m-  -ri-  CR TOL
 1 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 2 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 3 ____.__  __
```

-N- Numeração automática das faces.
A "face" é definida como sendo aquela peça da lâmina de metal localizada entre duas quinagens ou entre a borda da lâmina e uma quinagem.
O número máximo de faces que pode ser programado para uma peça é 14. Se forem necessárias mais seqüências, utilize o encadeamento da função da peça (veja página anterior, campo **P+**).

-L- Comprimento da face. Designa a distância entre duas quinagens ou a distância entre a borda da lâmina e a primeira quinagem.

-∢α Ângulo de quinagem.

p/m Permite, para uma determinada curva, definir um par especial de ferramentas diferente daquele especificado para a peça.

-ri- Se o campo adjacente CR (curva ideal) estiver vazio, quando a tecla [➡▯] for pressionada, o campo **ri** indicará o raio interno da quinagem, calculado considerando-se o ângulo, o material e as ferramentas. O operador pode introduzir o valor do raio interno que ele considera correto, e então introduzir o valor 1 no campo **CR**.

Durante o cálculo, o campo **TOL** (tolerância) indica a distância definida de acordo com a explicação de TOL abaixo.

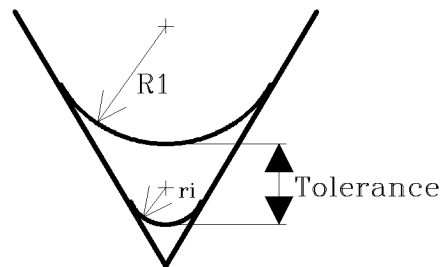
Quando trabalhar com a curva ideal, este campo indicará o raio teórico solicitado pelo operador. (Ver *Curva ideal*, página 62).

CR

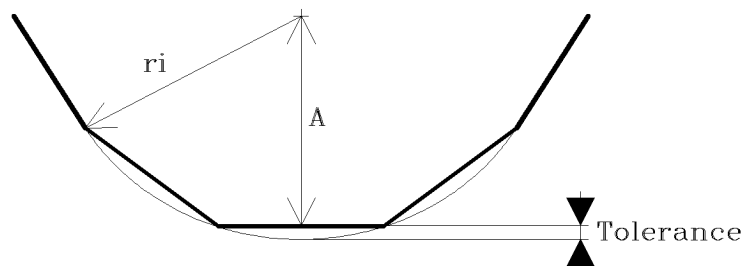
O número de quinagens solicitado ao trabalhar com curvas ideais. (Ver *Curva ideal*, página 62). Este número deve estar entre 3 e 99. O valor 2 torna impossível modificar os modos.

Observação: Este número deve ser tal que o comprimento dos segmentos da curva ideal seja maior do que a metade da abertura V de matriz.

TOL

Tolerância. Se o valor no campo CR for igual a 1, a tolerância indicará o valor de acordo com a ilustração abaixo.

R1 = Raio de quinagem apresentado pelo operador.

ri = Raio de quinagem calculado pelo sistema.

Se o valor no campo CR estiver entre 4 e 99, indicará a diferença entre a corda formada por duas quinagens e o arco do circulo teórico, que é a diferença entre o raio teórico ri e o vértice A da corda.

ri = Raio teórico de quinagem solicitado pelo operador.

A = Apotéma.

Para exemplificar a curva ideal, veja *Curva ideal*, página 62.

METODO L-ALFA

1. Se você não o tiver na tela, chame a página **PECA L-alfa**.
   A tela exibe os dados da peça na memória de trabalho atual.

2. Para programar uma nova peça, a memória de trabalho deve ser limpa apagando-se a peça que já está lá.

   Se você não desejar perder aquela peça, poderá transferi-lo para a memória interna seguindo as instruções abaixo; se a peça atual não for importante ou já tiver sido salvo, você pode passar diretamente para o ponto 4.

3. Para salvar a peça:

   - Coloque o cursor no campo **P**.

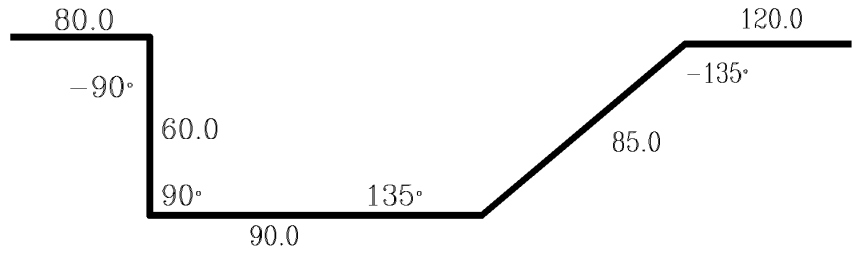
     (e para posicionar o cursor no topo da página).
   - Digite o número que você deseja dar para esta peça.
   - Pressione (se o sistema responder **EXISTE**, escolha outro número para salvar esta peça).

     A peça será salva na memória interna fixa com o número que você atribuiu a ela.
     Contudo, ela permanecerá presente na memória de trabalho.

4. Apague a peça da memória de trabalho:

   - Coloque o cursor no campo **N**.
   - Introduza o valor **99**.
   - Pressione a tecla .
     A memória de trabalho agora está vazia.

     Observe que esta operação somente atua na memória de trabalho e não destrói os dados contidos na memória interna.

5. A peça em nosso exemplo é definido conforme segue:

Espessura:	2 mm
Sigma:	45 Kg/mm^2
Material:	Aço
Comprimento da quinagem:	250 mm

6. Preencha os campos na tela de acordo com o modelo abaixo, considerando os seguintes itens especiais:

PLANO Campo opcional

p/m Insira os números das ferramentas que você colocou previamente (veja ponto: consultando a lista de punções ou matrizes).

Então, preencha as colunas da tabela.

Sua tela deve aparecer como a seguinte (mas com os números de punções e matrizes correspondentes às suas ferramentas):

```
  P   0  P+ ___  N  1   I/mm
  PLANO EXEMPLO-01            CAL_/__.__
  p/m      1/ 1      Ac:1 Al:_ In:_
  Ep:      2.00      σ Kg/mm2   45.000
  Lp        250.000  L des.    ____.__
 -N-   -L-    -◁α- -p/m-   -ri-   CR TOL
  1  80.00   -90.0°__/__ ____.__ __ ___
  2  60.00    90.0°__/__ ____.__ __ ___
  3  90.00   135.0°__/__ ____.__ __ ___
  4  85.00  -135.0°__/__ ____.__ __ ___
  5 120.00  ____._°__/__ ____.__ __ ___
  6 ____.__ ____._°__/__ ____.__ __ ___
  7 ____.__ ____._°__/__ ____.__ __ ___
  8 ____.__ ____._°__/__ ____.__ __ ___
  9 ____.__ ____._°__/__ ____.__ __ ___
 10 ____.__ ____._°__/__ ____.__ __ ___
```

7. Depois de apresentar o último comprimento, pressione a tecla [➡▯]. O sistema calcula o raio de cada quinagem, bem como o comprimento da peça aberto e exibe estes valores na tela.

Salve esta peça na memória interna procedendo da seguinte forma:

- Introduza o número que você desejar dar ao produto no campo **P**. Neste caso, o número 1 para esta peça que será utilizada posteriormente como um exemplo.
- Pressione a tecla [⇒]. Se o sistema responder com a mensagem **EXISTE**, escolha outro número.

MODIFICAÇÃO DE UMA PEÇA

Se você desejar modificar uma peça programada em L-alfa, chame a peça da página **PECA L-alfa**.

Apague uma quinagem

- Coloque o cursor no campo **N** e introduza o número da face a ser apagada.
- Pressione a tecla [⌫]. A face contendo a quinagem será apagada.

Acrescente uma quinagem

- Coloque o cursor no campo **N** e digite o número da face **na frente** daquela em que você deseja inserir uma nova face.
- Pressione [⇒]. O sistema insere uma linha e copia os dados da quinagem atual. Modifique os campos **COMPRIMENTO** e **ÂNGULO**.
- Inicie o cálculo pressionando [➡▯].
- Continue no próximo capítulo. A definição da ordem de quinagem deve ser reprogramada.

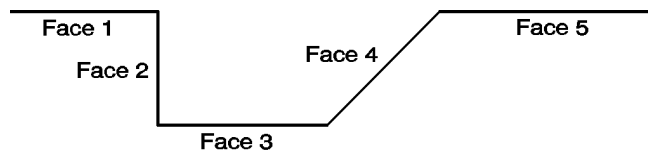
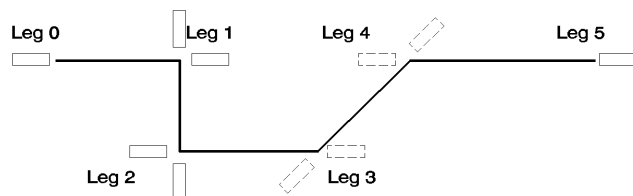
DEFINIÇÃO DA ORDEM DA QUINAGEM

Pressione a tecla P, para exibir a página de ordem da quinagem (Opção **9 QUIN. PECA, APOIOS** no menu principal).

```
P   1  N  1       p/m  1/ 1
 N    FACE  APOIO   CR    p/m
 1     __     __    __   __/__
 2     __     __    __   __/__
 3     __     __    __   __/__
 . . .
14     __     __    __   __/__
```

Explicação das colunas das tabela

N Número da seqüência.

FACE Número da face.

APOIO Número da face que pressionará o apoio.

A orientação dos apoios é feita como uma função da ordem de quinagem.

CR Número de quinagens solicitado quando se trabalha com a curva ideal.

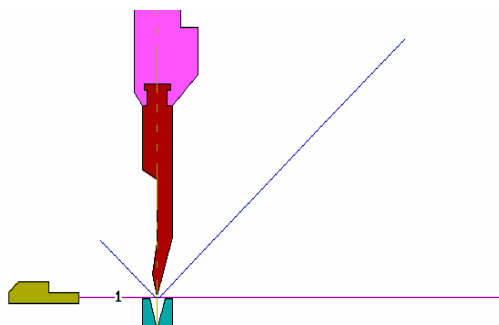
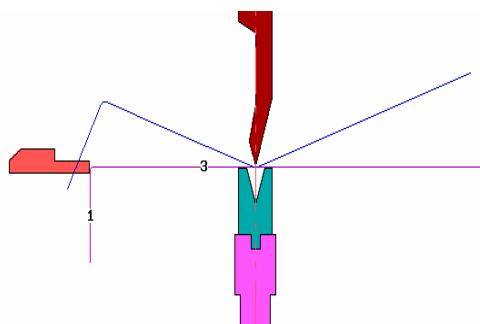
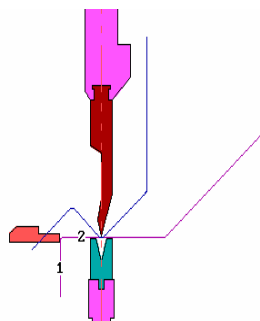
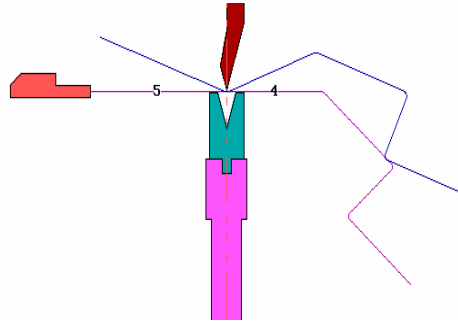
p/m Definição de um par de ferramentas para uma quinagem específica (se diferente do par especificado no campo p/m no topo da página).

Exemplo a

Neste exemplo utilizaremos a peça criada anteriormente.
Ele foi armazenado sob o número 1. (Se você não conseguir encontrá-lo, crie o mesmo seguindo as instruções da página 42).

- Chame a peça de número 1 digitando seu número no campo **P**, e pressione a tecla [➡▯].

As seguintes ilustrações mostram a você a ordem de quinagem desejada.
Para cada seqüência, a ilustração mostra a lâmina de metal com sua quinagem antes e depois.

- Seqüência N 1: Face 1 e Apoio 0

- Seqüência N 2: Face 3 e Apoio 1

- Seqüência N 3: Face 2 e Apoio 1

- Seqüência N 4: Face 4 e Apoio 5

Para apresentar esta ordem de quinagem:

- Preencha os campos **FACE** e **APOIO** conforme segue:

N	FACE	APOIO	CR	p/m
1	1	0	__	1/ 1
2	3	1	__	1/ 1
3	2	1	__	1/ 1
4	4	5	__	1/ 1

- Pressione a tecla [tecla].

O sistema calcula todo o programa da máquina (eixos, funções, etc.) e exibe as manipulações da lâmina de metal a serem executadas antes de cada seqüência. (Veja abaixo o diagrama de *manipulação da lâmina de metal*).

N	FACE	APOIO	CR	p/m	
1	1	0	__	1/ 1	
2	3	1	__	1/ 1	VOLTAR
3	2	1	__	1/ 1	
4	4	5	__	1/ 1	PIVÔ

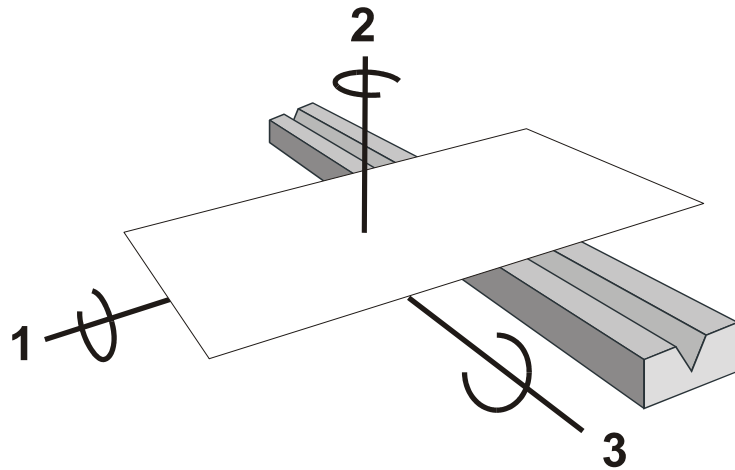



Figura: Manipulação do Metal da lâmina

1 **Voltar**

2 **Oscilar**

3 **Girar** (= Oscilar 180° + voltar)

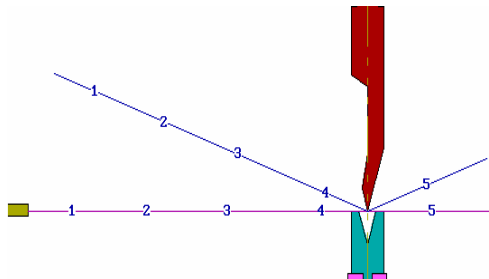
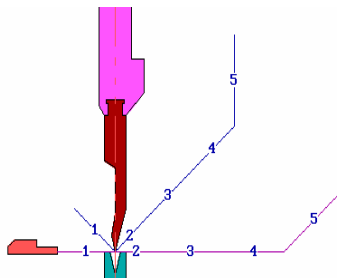
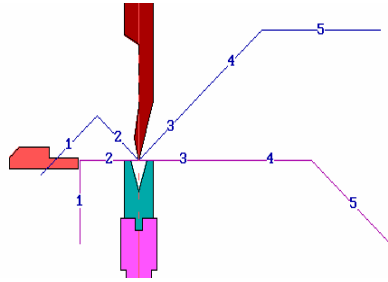
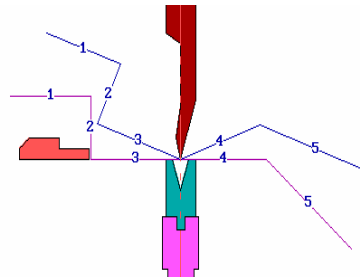
- Pressionando a tecla [P], você poderá consultar o **PECA X ∢α Y**. Exibe os valores dos eixos X e Y para cada seqüência (os valores dependem do material utilizado e das ferramentas).

```
P   1  N  1
 N     -X-     -∢α-     -Y-     CY
 1    78.06    90.0°  229.90    __
 2   145.51   135.0°  233.58    __  VOLTAR
 3    58.06    90.0°  229.90    __
 4   119.39   135.0°  233.58    __  PIVÔ
 5 _____.__   ____._°  ____.__    0
 6 _____.__   ____._°  ____.__   __
 7  …….. 
```

Exemplo b

Aqui temos uma ordem de quinagem.

Nesta nova ordem, as ilustrações a seguir mostram cada seqüência antes e depois da quinagem.

- Seqüência N1: Face 4 e Apoio 0

- Seqüência N2: Face 1 e Apoio 0

- Seqüência N 3: Face 2 e Apoio 1

- Seqüência N 4: Face 3 e Apoio 2

- Chame a página de ordem da quinagem pressionando duas vezes a tecla P.
- Preencha os campos **FACE** e **APOIO** conforme abaixo:
  Você observará que os campos **p/m** já estarão programados desde que você tenha calculado antes.

N	FACE	APOIO	CR	p/m
1	4	0	__	1/ 1
2	1	0	__	1/ 1
3	2	1	__	1/ 1
4	3	2	__	1/ 1

- Pressione a tecla ➡▯.

O sistema calculará todo o programa da máquina (eixos, funções, etc.) e exibirá as manipulações do metal da lâmina a serem executadas antes de cada seqüência.

N	FACE	APOIO	CR	p/m	
1	4	0	__	1/ 1	
2	1	0	__	1/ 1	
3	2	1	__	1/ 1	VOLTAR
4	3	2	__	1/ 1	

- Pressionando a tecla [P], você poderá consultar a página **PECA X ∢α Y**.
  Esta página exibe os valores dos eixos X e Y para cada seqüência (os valores dependem do material utilizado e das ferramentas).

```
P   1  N  1
 N      -X-     -∢α-     -Y-     CY
 1   305.42  135.0° 233.58   __
 2    78.06   90.0° 229.90   __
 3    58.06   90.0° 229.90   __ VOLTAR
 4    89.39  135.0° 233.58   __
 5 _____.__  ___._° ___.__    0
 6 _____.__  ___._° ___.__   __
```

- Chame a página de seqüência [N].
- Passe para o modo semi-automático.
- Chame a seqüência 1.
- Execute a primeira quinagem.
- Para correcções passe para a página 65.

ANEXO G: DIVERSOS

A PÁGINA INICIALIZAÇÃO

Esta página aparecerá se o cálculo for impossível por causa de dados não programados ou por um valor incorreto.

Ela também poderá aparecer como resultante da poluição de uma das zonas de memória, as quais também apresentarão cálculos impossíveis.

Poderá ser necessário exibir intencionalmente esta página para limpar completamente os dados do DNC e para reiniciar a programação em uma base "limpa".

Para exibir a página de inicialização:

- Ligue a máquina pressionando as teclas [– –] e [+ +].

Em caso de aparição inesperada da página de inicialização, proceda da seguinte maneira:

Se o ponto n° 1 não restabelecer uma situação normal, vá para o próximo ponto e assim por diante.

As seguintes operações limpam sucessivamente todos os dados nas memórias selecionadas.

Portanto, recomenda-se re-introduzir os dados.

1) Pressione duas vezes a tecla [ ].

2) Entre:
o valor **1** no campo **Limpar zona variáveis**
e o valor **817** no campo **CÓDIGO DE EXECUÇÃO**.
Pressione a tecla [➡▯].
Pressione duas vezes a tecla [ ].

3) Entre:

O valor **1** no campo **Limpar zona variáveis**,

O valor **1** no campo **Limpar zona punções / matrizes**,

O valor **817** no campo **CÓDIGO DE EXECUÇÃO**.

Pressione a tecla ➡▯.

Pressione duas vezes a tecla ▢.

4) Entre:

O valor **1** no campo **Limpar zona variáveis**,

O valor **1** no campo **Limpar zona punções / matrizes**,

O valor **1** no campo **Limpar zona parâmetros máquina**

O valor **817** no campo **CÓDIGO DE EXECUÇÃO**.

Pressione a tecla ➡▯.

Pressione duas vezes a tecla ▢.

A limpeza dos parâmetros da máquina também apaga todas as configurações de entrada/saída definidas pelo operador.

Portanto, é aconselhável reconfigurar o DU 6000 antes da próxima utilização.

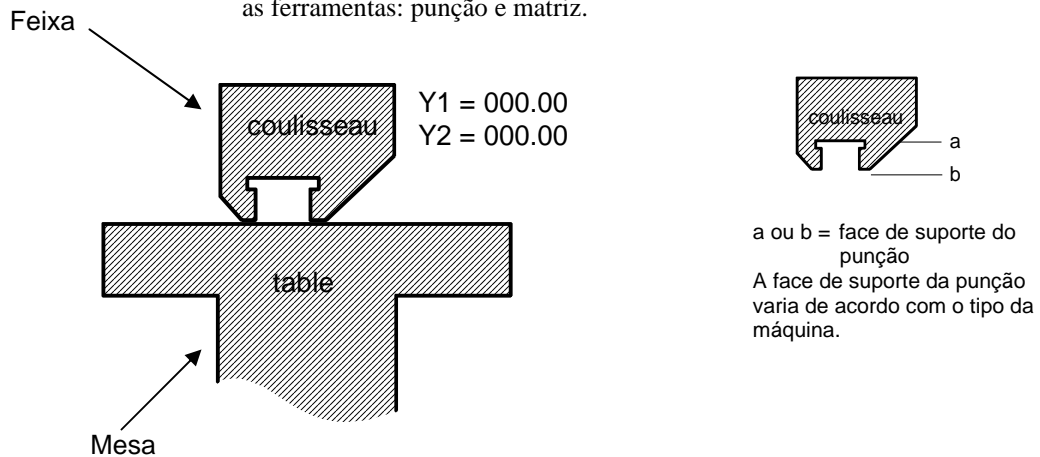
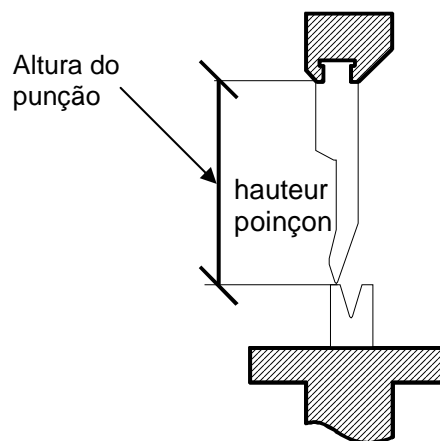
Atenção: Se você utilizar um sistema externo para os dados reintroduzidos (CYBACK via RS232) e se o problema persistir, as informações reintroduzidas por este sistema devem ser questionadas. O melhor a fazer neste caso é apagar novamente todo o índice do DNC e reprogramar manualmente o mesmo via teclado (não a linha RS232).

A REFERENCIA DAS FERRAMENTAS

A máquina foi ajustada de acordo com o seguinte princípio:

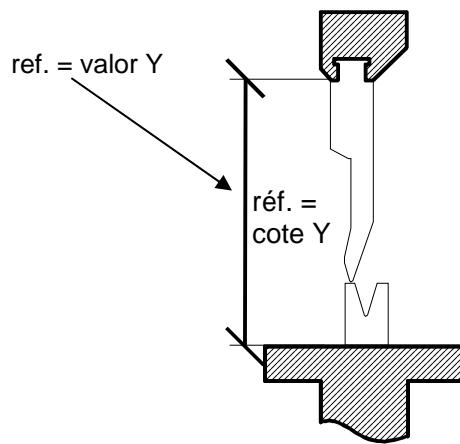
Quando, teoricamente, a face do apoio do punção no feixe estiver em contato com a superfície da mesa, o valor dos contadores Y1 e Y2 é 000.00.

Na prática, este ajuste é feito utilizando-se dois blocos calibrados, cujo valor foi introduzido nos contadores.

Definição:
O valor de referência (REF Y) é, teoricamente, a soma das alturas de ambas as ferramentas: punção e matriz.

A altura do punção é a distância entre o "ponto" do punção e sua face do apoio no feixe.

A precisão de todas as quinagens realizada pela máquina depende do valor de referência **REF Y**.

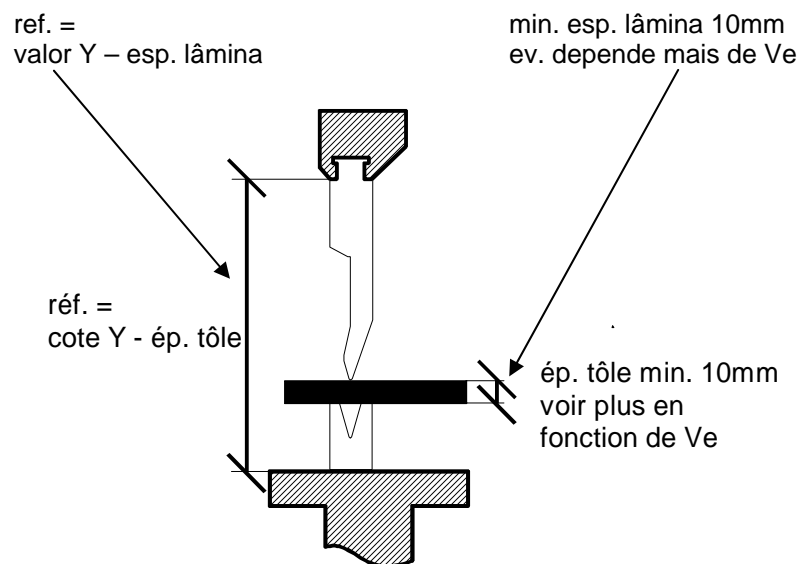
O controle numérico calcula a profundidade da quinagem utilizando:

- o valor **REF Y**,
- os valores geométricos das ferramentas,
- a espessura do metal da lâmina.

Se as quinagens resultantes diferirem muito do valor programado, a referência e os valores acima devem ser controlados.

Para controlar a referência, simplesmente, no modo [ícone], coloque o ponto de punção na parte plana da matriz (tenha cuidado com a pressão da seqüência ativa) e leia o valor indicado pelos contadores **POS Y1** e **Y2**.

Este valor deve ser idêntico em ambos os contadores e também deve corresponder ao valor de referência **REF Y** exibido na página **PROGRAMAÇÃO PUNÇÕES / MATRIZES**.

Se não for possível movimentar a matriz para obter uma situação como a mostrada acima, é possível utilizar um cunhador com uma pequena abertura, colocar sobre o cunhador uma lâmina espessa (que não se curvará com o peso do feixe) ou blocos com uma espessura precisa conhecida (veja figura abaixo).

O valor do material introduzido entre o perfurador e o cunhador deve ser subtraído para se obter o valor de referência **REF Y**.

Contadores Y1 e Y2 são muito diferentes

Se os contadores não forem idênticos e apresentarem uma diferença superior àquela normalmente tolerada (a prensa, neste caso, fornece um ângulo que varia de um lado a outro da máquina), deve ser feito um teste com outra ferramenta para determinar se a diferença provém da própria ferramenta (ferramenta mal acabada, apresentando uma diferença de altura em todo o seu comprimento) ou se a prensa está mal calibrada. No último caso, você deve contatar o fabricante.

Contadores Y1 e Y2 idênticos, mas diferentes da REF Y

Se a diferença entre os contadores Y1 e Y2 estiver dentro da tolerância aceitável, mas o valor Y1-Y2 for muito diferente do valor da **REF Y**, você deve determinar se a diferença provém da altura do cunhador ou do punção.

Neste caso, a ferramenta com defeito deve ser corrigida de maneira a que o resultado da **REF Y** seja idêntico ao valor dos contadores Y1 Y2.

Modificação da referência para a peça

Existe a possibilidade de modificar a referência de cada ferramenta utilizada para a peça. Esta modificação é armazenada com a peça.

É, de alguma forma, a modificação da referência por ferramenta da peça. Portanto, neste caso é possível, em dois pares de ferramentas utilizados para dois peças distintas, modificar a referência positivamente na peça XXX e ter a referência modificada negativamente na peça YYY.

O princípio de medida / controle é idêntico ao descrito acima.

Para modificar a referência em uma peça específica, você deve acessar a página **PEÇA PUNÇÕES / MATRIZES** através do menu principal, opção 7, e programar a nova referência no campo REF Y que é acessível pelo cursor.

Todas as seqüências com o mesmo ferramental serão modificadas.

O PONTO DE CONTATO (PC) OU PONTO DE APERTO

Definição:

O ponto de contato é a posição do feixe que corresponde ao momento quando o ponto de aperto entra em contato com a lâmina de metal colocada na matriz.

Este ponto não é programável, mas é calculado pelo DNC utilizando o valor **REF Y** e a espessura da lâmina.

A posição é determinada pelo seguinte cálculo:

PC = REF Y + Esp (espessura da lâmina).

O PC é utilizado pelo ciclo do DNC para manter a lâmina quando for programada uma retração do batente traseiro.

Como vimos no início deste capítulo, o PC está diretamente ligado à referência Y e à espessura da lâmina.

Poderão ocorrer os seguintes casos:

a) A lâmina não é perfurada durante a retração do batente traseiro X.

b) A lâmina é demasiadamente curvada durante a retração do batente traseiro X.

Para solucionar estes problemas você deve:

- Verificar a espessura da lâmina e, se necessário, corrigi-la.
- Verificar a referência e, se necessário, corrigi-la.
- Adicionar uma correcção PC ao parâmetro 37.

Uma maneira simples de verificar a posição do PC é programar a seqüência com uma retração muito grande (aprox. 400 mm) e executar a descida do feixe.

Durante a execução da retração, o feixe pára na lâmina e, desta forma, é fácil controlar se a mesma é suficiente ou demasiadamente perfurada.

Interrompa o comando de descida antes do final da retração para evitar que o feixe curve a lâmina. Um comando de subida libera a mesma imediatamente para outra tentativa.

Nos softwares que possuem o parâmetro "correcção CP", se a referência, as dimensões do ferramental e a espessura do material estiverem corretas, você poderá modificar este parâmetro para corrigir o PC (ajuste da fixação do material) sem interferir em outros pontos.

OS EIXOS DO MEDIDOR

A adição de eixos suplementares (para X) não apresenta qualquer dificuldade para o operador, pois os campos são claramente definidos na tela.

Fatores de segurança relativos aos eixos complementares tais como **R, X1, X2, Z1** e **Z2** são descritos abaixo.

Fatores de segurança X-R

Quando o eixo R for um eixo digital, um fator de segurança anticolisão proíbe o posicionamento das sondas do medidor na matriz.
Uma zona de segurança circundando a matriz provoca um tipo de posicionamento específico quando a sonda se posiciona nesta zona.

A zona de segurança que circunda a matriz é definida pelos dados introduzidos nos parâmetros da máquina, que são definidos pelo fabricante.

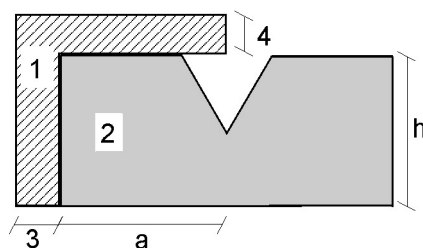
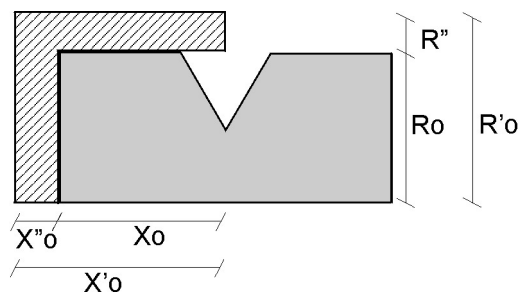
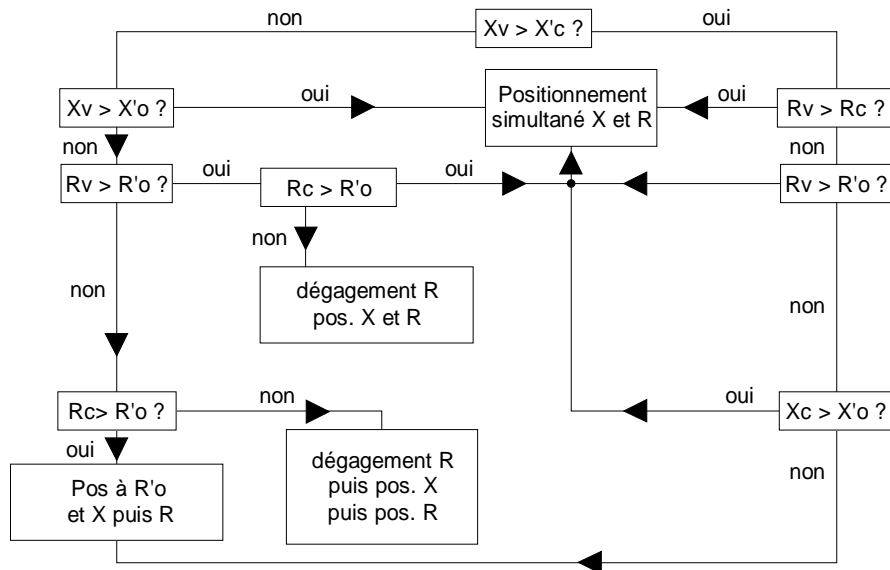
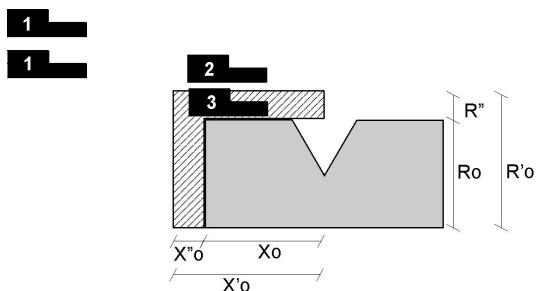
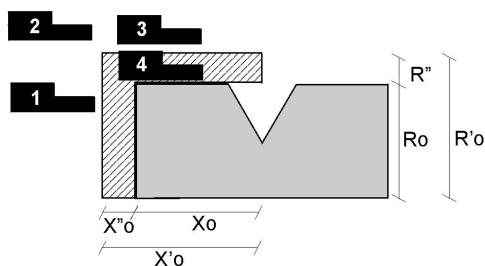
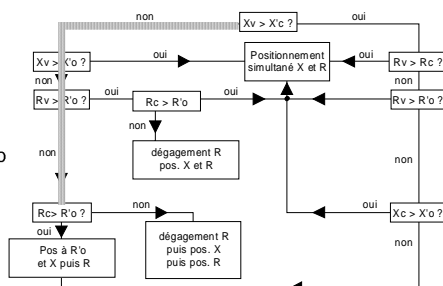
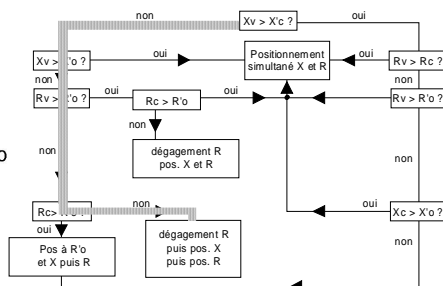
A zona onde são proibidos todos os posicionamentos é definida utilizando-se os valores apresentados para cada conjunto de ferramentas.

1	Zona de segurança
2	Zona proibida
3	Valor **X de segurança da matriz**, parâmetro 50
4	Valor **R de segurança da matriz**, parâmetro 50

Diagrama de posicionamento de segurança X-R

X"o R"o	=	parâmetros da máquina valor 50
Xo	=	valor "a" da matriz
Ro	=	valor "hm" da matriz
X'o	=	Xo + X"o
R'o	=	Ro + R"o
Xc	=	valor atual do eixo X
Rc	=	valor atual do eixo R
Xv	=	valor alvo do eixo X
Rv	=	valor alvo do eixo R

FRANÇAIS	*PORTUGUES*
Non	Não
Oui	Sim
Positionnement simultané X + R	Posicionamento simultâneo X + R
Dégagement R pos. X et R	Folga R posição X e R
Pos. à R'o et X puis R	R vai para a posição R"o e X e então R
Dégagement R puis pos. X puis pos. 5	Folga R então pos. X então pos. R

Dois exemplos de posicionamento

Estes dois exemplos mostram que é possível o posicionamento na zona de segurança.

Se o posicionamento solicitado estiver situado na zona proibida, o DNC se recusará a entrar em ou modo , e o cursor se movimentará para o campo X.

1 Posição de partida
2 Posição de parada temporária
3 Posição de destino

1 Posição de partida
2 Posição de parada temporária
3 Posição de parada temporária
4 Posição de destino

Fator de segurança X1-X2

Os fatores de segurança oferecidos para X1 e X2 são idênticos ao eixo X comum.

O eixo mais próximo (X1 ou X2) à matriz é considerado com relação ao fator de segurança.

Fator de segurança Z1-Z2

Um fator de segurança anticolisão evita a passagem para os modos e , e a mensagem interativa **Z1-Z2** será recebida se o posicionamento for impossível (veja parâmetro 51).

Normalmente, a origem do eixo X é no lado esquerdo da máquina quando se olha para sua parte frontal.

PROGRAMAÇÃO DAS ORIGENS DOS EIXOS

Selecione a opção 11 do menu principal, e aparecerá a seguinte página:

- Introduza na coluna **SET** os valores dos dados dos eixos.
- Deixe o campo ser validado.
  Neste momento, o campo **POS** pega o novo valor.

Operação perigosa

- Esta operação somente pode ser executada por um operador experiente que conheça as conseqüências de sua modificação.
- Se você modificar a posição de um eixo desta maneira, certifique-se de que a mesma corresponde à realidade. Após a modificação, as chaves de limite eletrônicas, elétricas e mecânicas devem ser verificadas. Geralmente, o eixo em questão é deslocado em velocidade lenta do modo manual até a chave de limite negativa/positiva.
- É recomendável não modificar Y1 e Y2.
  Contudo, se este for o caso, devem ser adotadas precauções específicas. Na verdade, se você modificar a posição e for cometido um erro, os danos causados por esta modificação podem ser perigosos e/ou prejudiciais ao funcionamento da máquina.
  Além disto, esta modificação é perdida em cada reinicialização da máquina.

CALIBRAGEM

O campo **CAL** (calibragem) na página **PEÇA STATUS** é utilizado para a compensação automática das variações na espessura do metal da lâmina.

Para garantir o bom funcionamento desta função, é necessário que o feixe possa "assentar" sobre o metal da lâmina com um mínimo de pressão e sem curvá-la.

O princípio do funcionamento é o seguinte:

O feixe se aproxima da lâmina com velocidade e pressão mínimas, e a resistência da lâmina deterá o feixe. Esta parada permite medir a espessura da lâmina embaixo do punção, e em caso de alguma diferença com relação à lâmina de referência, faça a correcção.

Portanto, é essencial que a lâmina seja suficientemente rígida para deter o feixe sem entortar pois, caso contrário, a medida será falsa.

Calibragem (procedimento)

A calibragem somente é possível na seqüência N° 1.

- Meça a lâmina de referência com um micrômetro.
- Introduza este valor no campo **Esp**.
- Programe o campo **CAL** em **3**.
- Verifique se o DNC está na seqüência **N1**.
- Troque para o modo .
- Coloque a lâmina de referência nas ferramentas e curve.
- Uma vez concluída a quinagem, o campo **CAL** mudará automaticamente para o valor **4**, que confirma que a calibragem foi executada.

A calibragem é executada somente uma vez para uma série de peças com a mesma espessura.

Utilização

Após a calibragem, é possível trabalhar em modo . A medição da lâmina é executada para cada peça na seqüência **N1**.

Para deixar este modo de trabalho, limpe o campo **CAL** utilizando a tecla .

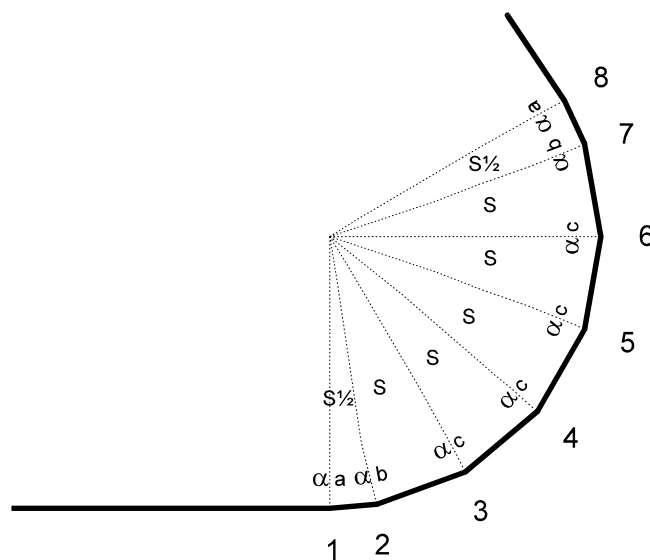
Se forem feitas quaisquer modificações nas ferramentas, será necessário repetir a calibragem.

CURVA IDEAL

A curva ideal permite fazer uma quinagem com um raio interno grande.

Uma curva ideal pode ser programada em qualquer uma destas páginas.
Uma curva ideal é definida pela programação de **4** a **98** (programação 0, 2 ou 3 resultará em um erro).

Observação: Para um resultado coerente, o número de quinagens para executar o ângulo deve ser tal que o comprimento de cada segmento seja maior do que metade do comprimento da abertura V da matriz.
Se não for este o caso, um mensagem informará o operador e o resultado será um ângulo demasiadamente aberto.

No modo curva ideal, o software calcula quinagens diferentes para a primeira, segunda, próxima e para a última quinagem, de acordo com o desenho a seguir.

Procedimento para executar uma curva ideal

Neste exemplo, deve ser executada uma curva ideal que possua um raio interno de 50 mm.

- Chame a página **PEÇA STATUS** e preencha os campos conforme descrito abaixo.

```
P   0  P+ ___  F  1   I/mm
PLANO                        CAL_/__.__
p/m      1/ 1        Ac:1 Al:_ In:_
Esp:     2.00        σ  Kg/mm²   45.000
Lp       2000        L des      ___.__
-N-   -L-     -∢α- -p/m-   -ri-    CR TOL
 1  100.00    90.0°__/__   50 00  15 ___
 2  200.00    90.0°__/__ ____.__  __ ___
 3  100.00  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 4 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
 5 ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
   ____.__  ____._°__/__ ____.__  __ ___
```

- Pressione a tecla [tecla].

O sistema preenche os campos **L des**, **ri** e **TOL**.

```
Lp       2000        L des      372.79
-N-   -L-      -∢α- -p/m-   -ri-   CR TOL
 1  100.00    90.0° 1/ 1   50.00  15   0
 2  200.00    90.0° 1/ 1    2.13  __ ___
 3  100.00  ____._°__/__ ____.__  __ ___
```

O número 15 fornece uma boa aproximação, bem como tolerância. A diferença entre o vértice da corda e o raio teórico é de 0 mm. Os valores calculados variam em função da espessura, da abertura V da matriz, etc.

- Pressione a tecla [P] e preencha os campos **FACE** e **APOIO** conforme segue.

```
P   0  N  1       p/m  1/ 1
 N     FACE  APOIO   CR    p/m
 1       1      0    15    1/ 1
 2       2      1    __    1/ 1
```

Atenção

Tos valores **X MEM** na página de seqüência não correspondem à posição realmente desejada pelo eixo durante a curva ideal.

CICLO SEM QUINAGEM

O ciclo sem quinagem é utilizado para movimentar os eixos e as funções auxiliares sem movimentar o feixe.

Para programar um ciclo sem quinagem:

- Apague o campo ◁α.
- Programe Y1 e Y2 com um valor maior do que aquele do ponto de contato (PC).

O ciclo prossegue da seguinte maneira:

- Comando de descida
- Corte da saída PMS
- Final do impulso de quinagem
- Seqüência de avanço
- Início dos eixos e funções auxiliares dependendo do modo
- Saída PMS ativada
- Impulso sincronizado do controle
- Aguarde comando de descida

Este ciclo foi definido para re-armar o gabinete elétrico para uma nova quinagem.

PUNÇÃO

Para utilizar ferramentas de punção no freio da prensa, é essencial conhecer o valor de saída do punção.

Então O DNC deverá programar de tal modo que o ponto morto inferior corresponda ao ponto de saída.

Se necessário, um par de ferramentas fictícias pode ser programado para ajustar a altura de referência, de modo a que o ponto de fixação esteja acima da pressão das ferramentas de punção.

Para encontrar estes valores:

- Execute uma descida com a máquina em modo de ajuste e o DNC em modo .
- Quando o punção atingir seu ponto de saída, pare a descida e anote a posição do feixe.
- Apague o campo ◁α.
- Apresente este valor em Y1 Y2.
- Regule o valor da ferramenta referência como uma função das ferramentas utilizadas.

QUINAGEM A FUNDO DA MATRIZ

Como a maior parte do trabalho é sob pressão, é preferível fazer este tipo de quinagem no centro da prensa.

- Apague o campo ∢α.
- Apague ou deixe os campos **Y1** e **Y2** sem programar.

A prensa executa a descida de maneira convencional até que o feixe pare no fundo do cunhador com a pressão da seqüência atual.

O DNC anota que o feixe parou e o ciclo ascendente é ligado.

CORRECÇÃO DO ANGULO

Pode acontecer que o ângulo curvado seja um pouco maior ou menor do que o ângulo programado.

O operador tem, então, a possibilidade de introduzir o valor real do ângulo curvo. O DNC corrigirá os valores dos eixos Y1 e Y2.

Esta página permite introduzir e exibir as correcções dos valores dos eixos calculados para a peça atual e para a curva.

Chame a página **CORRECÇÃO** pressionando a tecla .

A passagem para a curva seguinte ou anterior é feita utilizando-se as teclas ou .

COR N	Esta coluna permite fazer a correcção somente da seqüência atual. (As palavras **COR N** podem não aparecer de acordo com a configuração da máquina. Contudo, ela se refere sempre aos campos da coluna esquerda).
COR P	Esta coluna permite fazer correcções em toda a peça em uma única operação.
∢α	Valor do ângulo programado na seqüência. Este campo não é programável nesta página. Ele simplesmente repete o valor desejado.
∢α **MED**	Valor do ângulo medido após a quinagem. Ao deixar o campo, o DNC calcula automaticamente a correcção para Y1 -Y2. Se o operador aplicar esta correcção à seqüência atual ou a todas as seqüências que têm o mesmo ângulo, o valor medido deve ser programado na coluna **COR N** ou **COR P**.
Y1, Y2, X, etc.	Direcione as correcções nos eixos.

Recomenda-se o seguinte método de trabalho:

- Programe ou chame a peça.
- Passe para o modo semi-automático.
- Execute a primeira quinagem.
- Meça o resultado.
- Introduza o ângulo medido no campo **COR N** ou **COR P** (ver acima). O DNC calcula automaticamente as correcções a serem aplicadas em Y1 e Y2.
- Se necessário, faça as correcções nos eixos do medidor.
- Curve uma segunda peça na primeira quinagem, para controlar as correcções.
- Passe para a próxima seqüência e proceda da mesma maneira para as seqüências seguintes.
- Quando todas as curvas estiverem corretas, passe para o modo automático e produza normalmente.

Eixos Y1-Y2

Se o operador desejar intervir diretamente sobre os valores dos eixos Y1 e Y2, ele tem que fazê-lo diretamente nesta página nos campos Y1-Y2 e não na página de seqüência [N].

CARACTERES ALFANUMERICOS

O campo **PLANO** permite a introdução de caracteres alfanuméricos.

Para introduzir estes caracteres, são utilizadas as teclas [+], [−] e [− −], combinadas com as teclas numéricas do teclado.

Exemplo: Para introduzir o caractere **A**, pressione a tecla [+] e mantendo-a pressionada para baixo, pressione a tecla **0**.

Aqui está a correspondência destas teclas:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
+	A	D	G	J	M	P	S	V	Y	\
−	B	E	H	K	N	Q	T	W	Z	]
− −	C	F	I	L	O	R	U	X	[	^

MENSAGENS / ERROS

Ao passar de modo programação ou manual para modo semi-automático ou automático, os sistemas de segurança são verificados, e qualquer erro é mencionado pela impossibilidade de passar ao modo escolhido.

O DNC força o modo ; o cursor se posiciona no campo indicado e o campo interativo indica **ERRO**.

O erro deve ser corrigido e a passagem para o modo ou deve ser novamente tentada. Se existir outro erro, o processo se repetirá até que todos os erros tenham sido corrigidos.

Por erro entendemos a programação de um valor não realizável pelo DNC (além das chaves de limite, colisão, etc.).

AS MENSAGENS INTERATIVAS

ANTERIOR	O mesmo que PRÓXIMO, mas com a tecla .
APAGADO	Exibido em modo quando uma peça ou seqüência é apagada utilizando-se a tecla .
ARMAZENADO	Indica que a operação de armazenagem foi executada corretamente.
CASSETE	indica que o "cassete" (memória interna) - não foi inicializado - está poluído - mudou o formato (isto é, modificando a versão do software) "Limpe" a memória interna colocando o cursor no campo **P**, digitando **999** e pressionando a tecla .
COMPLETO	Exibido em modo quando o buffer estiver cheio. (Sem mais espaço para uma seqüência adicional).
COPIADO	Exibido em modo quando uma nova seqüência foi criada no final do programa, utilizando a tecla .
Err - eixos	Erro seguinte (trajetória teórica).
Err - FC	Erro da chave de limite.
ERRO	Esta mensagem é indicada quando um cálculo é impossível, ou quando criaria valores "fora-da-faixa". Quando medidas de segurança estiverem efetivas (em outras palavras, quando um eixo deve se movimentar além de seus limites autorizados). Esta informação é seguida por um retorno ao modo e o cursor posiciona-se automaticamente sobre o campo a ser corrigido.
ERRO	Em caso de uma transmissão exterior ->DNC, esta mensagem indica que os dados recebidos não são válidos e, portanto, são impossíveis de ler.
EXECUTADO	O DNC fez o cálculo correto (correcções, transformações, etc.).
EXISTE	Indica que a peça ou número da ferramenta escolhido para a armazenagem já existe.
FIM	Exibido em modo ou , indica a última seqüência do programa.

IGNORAR Exibido quando a tecla utilizada não pode (não deve) ser utilizada naquela hora.

INSERIDO Indica que a inserção foi feita corretamente.

Jitter Erro ocasionado pela aplicação de bordas simultâneas em sinais de entrada do codificador (pode ser causado por um parasita, um defeito no codificador ou um curto-circuito nas fases do codificador).

LIVRE Exibido em modo quando o buffer está vazio (nenhuma seqüência programada).

NÃO ATIVADO Indica uma tentativa de modificar os modos ou em uma seqüência onde CY é programado em 0.

NÃO DEFINIDO Recusa de modificação para ou , se os parâmetros essenciais para a execução não estão ou estão programados somente parcialmente e, desta forma, evitam os cálculos de verificação.

NO PLACE Indica que a memória da lista de peças não tem mais espaço disponível.

PAUSE Pausa do eixo.

PRÓXIMO É exibido durante a exibição sucessiva (tecla) das seqüências que existem no buffer (exceto pela última seqüência que indica FIM).

RUN Indica que a transmissão está sendo executada corretamente. Esta mensagem pisca lentamente durante a transmissão.

STOP Indica que a transmissão foi interrompida por meio da tecla DNC STOP.

synchro A separação máxima autorizada (X1 <-> X2) foi excedida.

TEACH OK A operação ENSINAR foi executada corretamente.

TIME OUT Indica que o DNC não recebeu qualquer informação válida desde o início da transmissão e, desta forma, devolve o comando para o operador. Esta mensagem aparece após cerca de 30 segundos.

ÚLTIMO Exibido em modo quando a seqüência mostrada é a última da peça.

Var KO Uma das entradas DNC "SERVO DRIVER OK" não está mais ativa (+24 VDC).

ZONA TOL Exibido em modo ou quando os eixos estão posicionados fora de suas tolerâncias. Geralmente, pressione iniciar no painel dianteiro para posicionar os eixos.

ANEXO H: TRANSFERENCIA

Para a transferência para um PC por linha serial, o DU 6000 deve estar equipado com a opção RS232.

Peças

O PC deve estar equipado com o software CYBELEC / PC 1200 Esta unidade permite criar peças no software de quinagem no PC e transferi-los para o DNC para execução.

Backup

O PC deve estar equipado com o software de armazenagem CYBACK. O CYBACK permite fazer um backup dos dados no DNC sem intervenção nos dados no nível do PC.

Atualizando

Fácil, prática e muito rápida, esta possibilidade facilita, em caso de necessidade, a atualização do software DNC na memória FLASH. O PC deve estar equipado com o software de atualização.

- Chame a página **TRANSFERIR DNC <–> PC** via menu principal.

```
  DNC <-> PC  STATUS
TRANSFER.  _  1 DNC --> PC
              2 PC --> DNC
              3,4 TESTE LIGACAO 1 2
              7 FLASH
              8 EXT KEYBD
              9 MODEM

OPCAO _       1 PECAS
              2 FERRAMENTAS
              4 PARAMETROS
              6 PECAS N°
___       (                    )
___       (                    )
___       (                    )
```

Quem comanda ?

Este página será utilizada somente para inicializar o tipo de transmissão. Não é possível iniciar a transmissão a partir do DNC. Esta será sempre feita a partir do PC.

TRANSFERÊNCIA Permite selecionar o tipo de transmissão.

DNC → PC Inicializa a transmissão PC-DNC. Os modos **1** ou **2** podem ser selecionados indiferentemente.

TESTE LIGACAO Seleciona o modo de teste das portas seriais. Ver o capítulo seguinte.

FLASH Prepara o DNC para receber uma atualização.

EXT KEYBD Coloca o DNC no modo terminal externo. Ver o capítulo referente.

MODEM Ainda não disponível.

OPCAO Este campo permite selecionar os objetos a serem transferidos. No caso da opção **6 PECAS N°**, é necessário preencher os últimos campos da página com os números das peças a serem transferidas.

TESTES DAS PORTA SERIAIS

As 1 porta seriais do DU 6000 são SUB-D 9P, plugue J5.

- Introduza e verifique se os parâmetros de transmissão estão programados conforme segue:

```
PARAMETROS RS232 / DIVERS

. . .

        --LIGACAO COMPUTADOR --
106 BAUD RATE  4800          STOP  1.0
    PARITY ODD(1) EVEN(2) _  BITS  8
    PROTOCOLO _              BCC   ___
```

- Configure um conector de teste de loopback no conector da linha serial RS232 a ser testado.

- Pressione a tecla para iniciar o teste.
  A mensagem **RUN (EXECUTAR)** deve piscar.

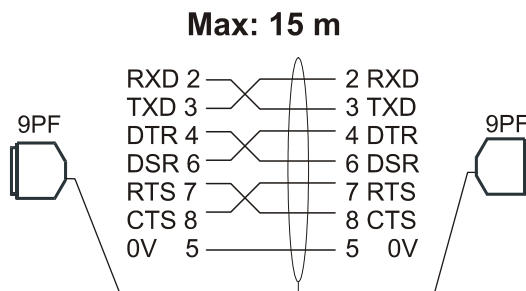
- Para parar o teste, pressione a tecla (STOP).

Se você desejar testar o cabo:

- Conecte o cabo de transmissão no DNC e encaixe um conector loopback de curto-circuito na outra extremidade do cabo a ser testado.

Teste o conector loopback

Pino 2 (RXD) conectado ao pino 3 (TXD)
Pino 4 (DTR) conectado ao pino 6 (DSR)
Pino 7 (RTS) conectado ao pino 8 (CTS)

Cabo de transmissão RS 232

A blindagem deve ser conectada na tampa metálica dos plugues Sub-D.

CYBACK

Para este programa o cabo RS deve ser conectado na porta RS232 do plugue J5.

Os parâmetros de transmissão devem ser programados no DNC com os mesmos valores do teste das portas seriais (ver parágrafo acima). Estes mesmos valores devem ser programados no PC.

Se a transmissão ocorrer a 4800 baud, você pode tentar aumentar a velocidade da transmissão para 9600 baud.

A norma da RS 232 dá 15m de limite. Por utilizar uma distância mais importante, há risco de transmissão ruim e será necessário diminuir a velocidade de transmissão.

Lembrete: O comando de transmissão pode ser dado somente do lado do PC.

Para permitir a transmissão serial com o CYBACK:

Passe ao modo de programação.

- Chame a página **TRANSFERIR DNC <–> PC**.
- Introduza **2** no campo **TRANSFER**.
- Pressione a tecla .
  O display indica **STATUS RS232**.

Modo de programação

A partir deste instante, o DNC pode receber dados enviados pelo PC, desde que o DNC esteja no modo de programação.
Nos outro modos (auto, semi-auto ou manual), o DNC não responde. A transmissão não é aceita.
Durante a transmissão o operador pode deixar o DNC em qualquer página. Não é necessário exibir a página de transferência.

O modo de transferência permanece memorizado, mesmo se o DNC for desconectado da alimentação elétrica. Ele terá que ser reprogramado se o modo tiver sido trocado (para FLASH por exemplo).

PC/1200

Utilize o arquivo de conversão SIXFAFI0.XFR e seguintes.

ANEXO I: IMPRESSÃO DA TELA ATUAL

O DU 6000 autoriza, se a porta RS232 estiver incluída a impressão do conteúdo de uma página exibida na tela (conector J5).

Isto permite, através de um formato impresso, reter informações com relação ao(s) produto(s), ferramentas ou parâmetros da máquina.

Para ser capaz de enviar esta informação para a impressora **é obrigatório que você utilize uma impressora serial (RS232).**

Você deve **programar os parâmetros da transmissão** DU 6000 para as **especificações exigidas pela impressora.**

Baud rate: 4800 max.

Bits: 7 ou 8

Stop bits: 1, 2 etc.

Parity: 1 ou deixe em branco

Protocolo: Este campo define quantas páginas do DNC você quer ter em uma página da impressora. Após o número relevante, o DNC envia um caractere de alimentação de formulário.
Exemplo: 1 = 1 página de DNC por página da impressora.
2 = 2 páginas da DNC por página da impressora, etc.

BCC: Este campo define a margem esquerda em cm.
Margem esquerda = 2 + (BCC x 2)

Faixa válida: 0 (2 caracteres de espaço) a 9 (20 caracteres de espaço)

Exemplo: BCC = 4, então 2 + (4 x 2) = 10

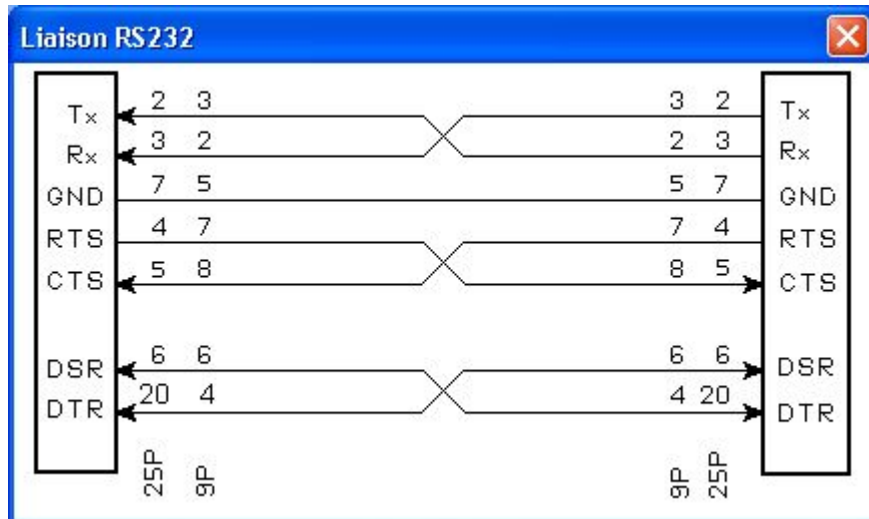
PARA IMPRIMIR A PARTIR DO DNC

- Selecione a página relevante.
- Simultaneamente pressione as teclas stop [ ], correcção [C], ou menu [ ].

HIPERTERMINAL

É possível colocar todas as páginas de um DU 6000 num PC num ficheiro txt, o que permite salvaguardar papel dos parâmetros máquinas, de programas ou outros elementos do DU 6000.

LIGAÇÃO

Ligar um cabo RS 232 invertido entre o conector J5 do DNC e a porta RS 232 do computador. Se se tratar de um computador portátil sem RS 232, a utilização de um conversor USB-RS232 (por ex. marca Aten).

PREPARAÇÃO

Os parâmetros das ligações devem ser os mesmos no DNC e no HiperTerminal.

Parâmetros DU 6000

```
PARÂMETROS MÁQUINA  -06-        IGNORAR

     ----CARACTERISTICAS RS232----
60 Velocidade de transmissão       9600
61 Transmissão de dados               8
62 Stop bits                        1.0
63 Paridade (-:off, 0:even, 1:odd)    _
65 Protocolo                        0
66 BCC                              5
67 Bloqueio cálculo pesquisa K7   _
68 Conversão Inch mm
69 Stop Q Peça atingida             _
```

Protocolo: este campo permite designar o número de páginas DNC imprimidas numa página.
Após o número designado, o DNC envia um avanço de página à impressora.
Exemplo:
1 = 1 página DNC por página de impressora.
2 = 2 páginas DNC por página de impressora.
Se não estiver nada programado, as páginas são enviadas umas a seguir às outras.

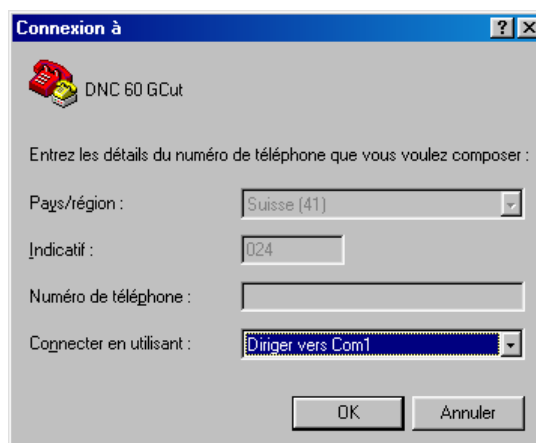
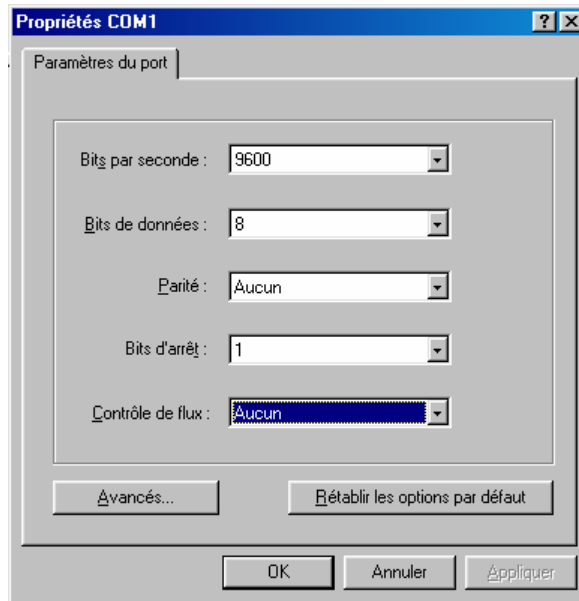
BCC: este campo define a margem da esquerda em caracteres (espaço).
margem da esquerda = 2 + (BCC x 2)

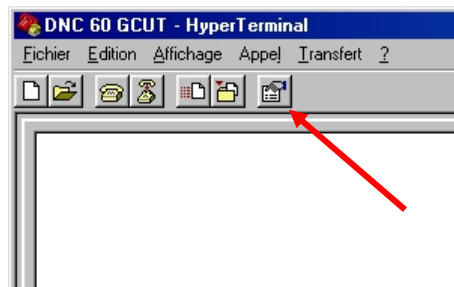
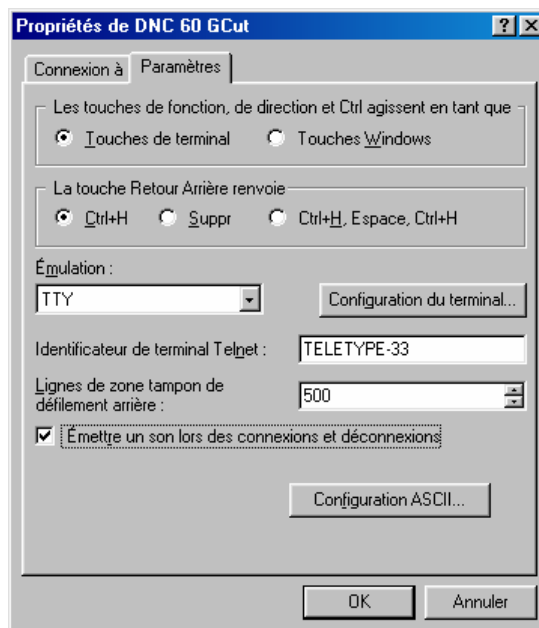
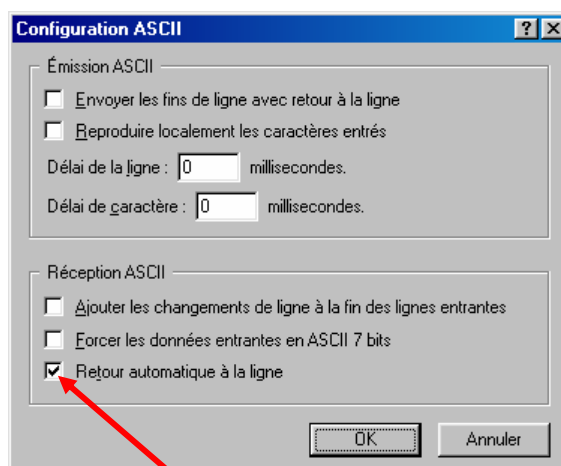
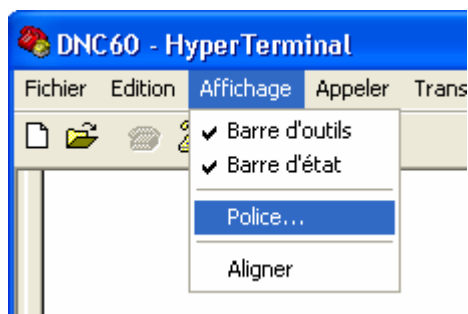
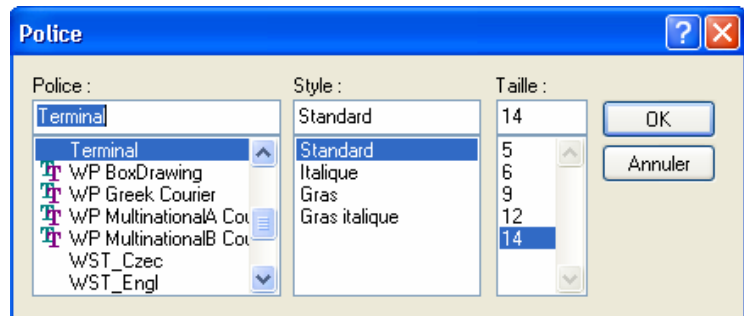
Domínio: 0 (2 caracteres) a 9 (20 caracteres)
Exemplo: BCC = 4, seja 2 + (4 x 2) = 10

ⓘDepois de modificados os parâmetros:

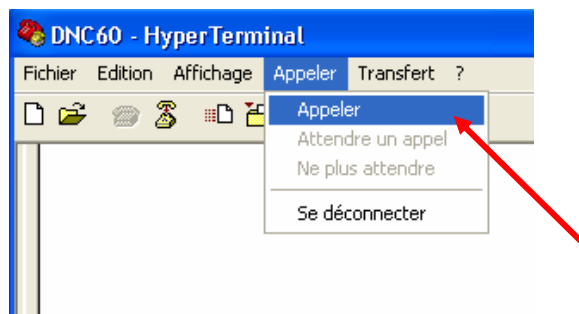
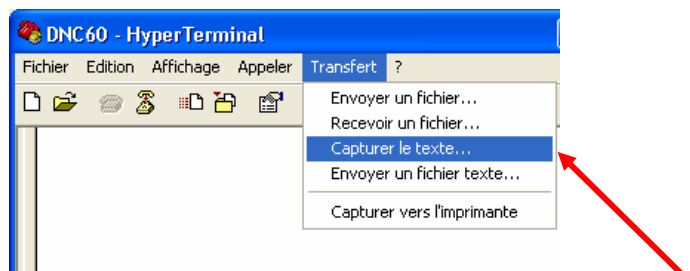
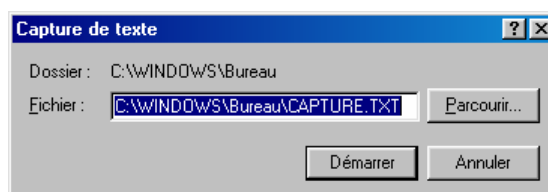
- Ir à página **TRANSFER**,
- Seleccionar **1** depois a tecla [➡▯] para validar a transmissão com os novos parâmetros, ou apagar o DNC e reacendê-lo.

Configuração do HiperTerminal

- Introduzir um nome para o ficheiro que conterá os parâmetros deste novo comando numérico e escolher um ícone. Vai chamar este ficheiro a cada ligação com o comando numérico sem ter de voltar a parametrizar Hiper Terminal.

- Ligar utilizando uma porta de série.

- - Parâmetros da porta:

Bits por segundo:	9600
Bits de dados:	8
Paridade:	Nenhum
Bits de paragem:	1
Controlo de fluxo:	Nenhum

- Seleccionar Propriedades:

- Introduzir os parâmetros como acima.
- Clicar no botão **Configuração ASCII**

- Seleccionar a caixa **Regresso automático à linha**. Depois **OK**

- Seleccionar **Exibição** depois **Police**

- Escolher **Terminal. Standard 14**

INTRODUÇÃO DOS ECRANS

Nesta altura o DNC e Hiper Terminal estão parametrizados, interligados e prontos a transmitir.

- Abrir o menu **Chamar**,
    - o seleccionar **Chamar**

- Abrir o menu **Transferir**,
    - o seleccionar **Capturar o texto**

- Escolher a localização e o nome do ficheiro que conterá as páginas écrans do DNC.

- No DU 6000, escolher a página a imprimir
- Premir em simultâneo as teclas e .
- Repetir para cada página desejada.
- Desligar
- As páginas capturadas estão visíveis no ficheiro txt escolhido anteriormente.

Impressão de todos os parâmetros máquinas

Para os DU 6000 P, PC e PS, a partir da versão SKXFDAx, é possível imprimir todos os parâmetros máquinas numa única operação. Para isso é necessário:

- Ir aos parâmetros máquinas
- Premir em simultâneo ++, −− e .

ANEXO J: PROTEÇÃO DOS NIVEIS DE ACESSO

INFORMAÇÃO GERAL

Segundo a versão, o DU 6000 pode ou não estar equipada de chave física de 4 posições.
No entanto os níveis de protecção de 0-1-2 e 3 existem sempre.
No caso em que a chave real não existe, o acesso faz-se por palavras chave.

ATENÇÃO : estas palavras de acesso – Chave – serão repostas aos valores por defeito depois de cada inicialização dos parâmetros máquina (817 na página INIC e Escolha Inicialização Parâmetros Máquina = 1).

Neste manual nós falaremos sempre na posição da chave (virtual) tais como que: *"posicionar a chave na posição 3"*.

Níveis

Existem 4 níveis de acesso 0 a 3.

0 = programação interdita.

1 = criação, correcção, modificação, memorização, supressão, transferência de uma (ou várias) peça(s).

2 = criação, correcção, modificação, memorização, supressão, transferência das ferramentas.

3 = programação, modificação e transferência dos parâmetros máquina.

Acesso

Tem-se acesso a estes níveis premindo as teclas
[◎] + [0] [1] [2] ou [3]. (Largar a tecla 0-3 antes da tecla stop).
A posição da chave é visualizada sob a forma de um número no canto superior direito do écran (depois do campo inter-activo).

Após a passagem a um nível não autorizado, um pedido de modificação da palavra chave é realizado.
Desde que a palavra chave tenha sido introduzida, pode-se "navegar" nos níveis inferiores do mesmo modo que se navega no nível a que estamos autorizados, sem ter de re-introduzir a palavra chave.
O facto de passarmos ao nível 0 re-inicializa o pedido de palavra chave.

Utilizadores

Diferentes utilizadores estão pré-definidos. Um utilizador não é uma pessoa física em particular, mas pode ser por exemplo todos os operadores que tenham autorização para trabalhar com a máquina.
Cada utilizador pré-definido possui a sua própria palavra chave e um nível máximo que pode atingir. Ver mais á frente *Tabela dos utilizadores, acesso e palavras chave.*

Palavra chave

Alguns utilizadores podem modificar a sua própria palavra chave. Para os outros, a palavra chave poderá apenas ser modificada unicamente por um utilizador de nível superior de acesso.

Perda da palavra chave

No caso de perda da palavra chave, é necessário que um utilizador de nível superior reprograme a palavra chave.

OS UTILISADORES

Tabela dos utilizadores, acesso e palavras chave.

Nível	Nomes dos utilizadores pré-definidos	Mudança da palavra chave pessoal	Mudança da palavra chave subordinados	Nível da chave virtual	Palavra chapa por defeito	Utilizador geralmente atribuído a:
1	EUL1	NÃO	NÃO	**1**	111	Operadores tendo acesso ao nível 1
2	EUL2	NÃO	NÃO	**2**	222	Operadores tendo acesso ao nível 2
3	EUL3	NÃO	NÃO	**3**	333	Operadores tendo acesso ao nível 3
4	WSSUPER	OK	OK	3	817	Chefe de oficina no utilizador máquina.
5	MACHMAN	NÃO	OK	3		Técnicos da assistência do construtor da máquina.
6	MACHMAN0	OK	OK	3		Responsável dos técnicos no construtor da máquina.

Um utilizador pré-definido pode sempre ser "dado" a várias pessoas. Por exemplo nível **1 (EUL1)** a todas as pessoas tendo acesso á máquina.

Depois da instalação da máquina, é recomendado de modificar a palavra chave por defeito do nível **4** (WSSUPER Supervisor da fábrica = Encarregado geral) et do nível **3** (EUL3 Utilizadores com autorização de nível 3), pois as palavras chave se encontram neste manual.

ACESSO POR PALAVRA CHAVE

Quando se liga o DNC, a chave virtual fica colocada em **0**.

- Escolher o nível que se pretende aceder através de uma das combinações
  :
- A mensagem **VALOR ?** aparece.
- Introduzir a palavra chave e pressionar a tecla para validar a palavra chave.
- A mensagem **OK** e o nível seleccionado são visualizados se a palavra chave tiver sido aceite ou **KO** se ela tiver sido recusada.

Uma vez a autorização adquirida, o operador poderá mudar de nível entre aqueles a que lhe são autorizados sem que um novo pedido de palavra chave reapareça.
Por exemplo um utilizador com acesso ao nível 3 pode navegar entre os níveis 1, 2 e 3 sem ter que introduzir de novo a palavra chave.

Se o nível 0 estiver activo, o acesso a qualquer outro nível obriga a introduzir de novo a palavra chave.
Este pedido aparece igualmente desde que o utilizador pretenda passar para um nível superior (de 0 para 1, de 1 para 2, de 2 para 3, etc…) e que não possua a autorização de acesso.

Conselho

Se acederem ao nível **3**, após a vossa intervenção, acedam ao nível **0**. Isto evitará de realizar por acaso quaisquer modificações não desejadas.

ACESSO AOS NÍVEIS SUPERIORES A 3

Alguns utilisadores podem acedir a um nível superior a 3, o que permite entre autros de modificar as palavras chave.
Para conhecer as permissões, ver a *Tabela dos utilizadores, acesso e palavras chave.*

- Premir a combinação de teclas + 4.
- A mensagem **NÍVEL ?** aparece.
- Introduzir o nível (4, 5, …..).
- A mensagem **VALOR ?** aparece.
- Introduzir a palavra chave correspondente ao nível pedido e validar pela tecla .
- O DNC se mete no nível **1**. O operador pode "navegar" entre os níveis **1** e **3** sem ter que introduzir de novo a palavra chave.
  Se o seu nível lhe permitir, ele pode chamar o processo de modificação das palavras chave (ver parágrafo seguinte).
- No fin da intervenção, não esquecer de voltar ao nível **0** para saír do actual nível.

MUDAR PALAVRA CHAVE

É possível modificar as palavras chave atribuídas por defeito.

Alguns utilizadores podem fazê-lo para eles mesmos, outros não. Para conhecer as suas permissões, ver a *Tabela dos utilizadores, acesso e palavras chave.*

Para modificar uma palavra chave:

- Premir a combinação de teclas [◎] + [4].
- A mensagem **NÍVEL ?** aparece.
- Introduzir o nível (4, 5, ...).
- A mensagem **VALOR ?** aparece.
- Introduzir a palavra chave correspondente ao nível pedido e validar pela tecla [→].
- Depois seleccionar a combinação de teclas [◎] + [5].
- A mensagem **NÍVEL ?** aparece.
- Programar o nível para o qual se deseja modificar a palavra chave.
  A mensagem **IGNORA** aparece se o nível desejado é superior ao nível em que estamos "registados", no caso contrário, a mensagem **VALOR ?** aparece.
- Introduzir a nova palavra chave desejada e validar através da tecla [→].
- A mensagem **CONFIRME** vai aparecer.
- Re-introduzir a nova palavra chave e validar através da tecla [→].
- Se as 2 palavras chave escritas são idênticas a mensagem **OK** é visualizada.
- Se as 2 palavras chave escritas são diferentes, convida-se o utilizador a escrever de novo as duas palavras chave, a mensagem **VALOR** é visualizada.
- No fin da intervenção, não esquecer de voltar ao nível **0** para saír do actual nível.

GESTÃO DOS NÍVEIS DE ACESSO POR CHAVE EXTERNA

Se a utilização está definida nos parâmetros máquina, os níveis de acesso são geridos pela chave externa. As palavras chave já não estão activas.

A utilização da chave externa está definida pelo paramêtro **Chave = 1** e pela utilização das entradas ***CHAVE 0*** e ***CHAVE 1***.

Input CHAVE 0	Input CHAVE 1	Pos. chave
OFF	OFF	**0**
ON	OFF	**1**
OFF	ON	**2**
ON	ON	**3**

ACESSÓRIOS

CYBACK	Software para armazenagem em PC. Permite a armazenagem e recall de dados (peças, ferramentas, e parâmetros da máquina) do DNC 7000, DNC 70, DNC 60, DU 6000 e DNC 30 CNCs em um PC via linha serial. Até 10 diferentes CNCs podem ser selecionados. Encontrará CYBACK no CD que acompanha o seu comando numérico.
PC1200	Este software permite programar em 2 e 3 dimensões as peças a serem executados no controle numérico. Este software executa a simulação e a exibição gráfica da ordem de quinagem, considerando as características da máquina, as ferramentas e o material.

INDÍCE